Forêts nourricières jardinées
Climat tempéré

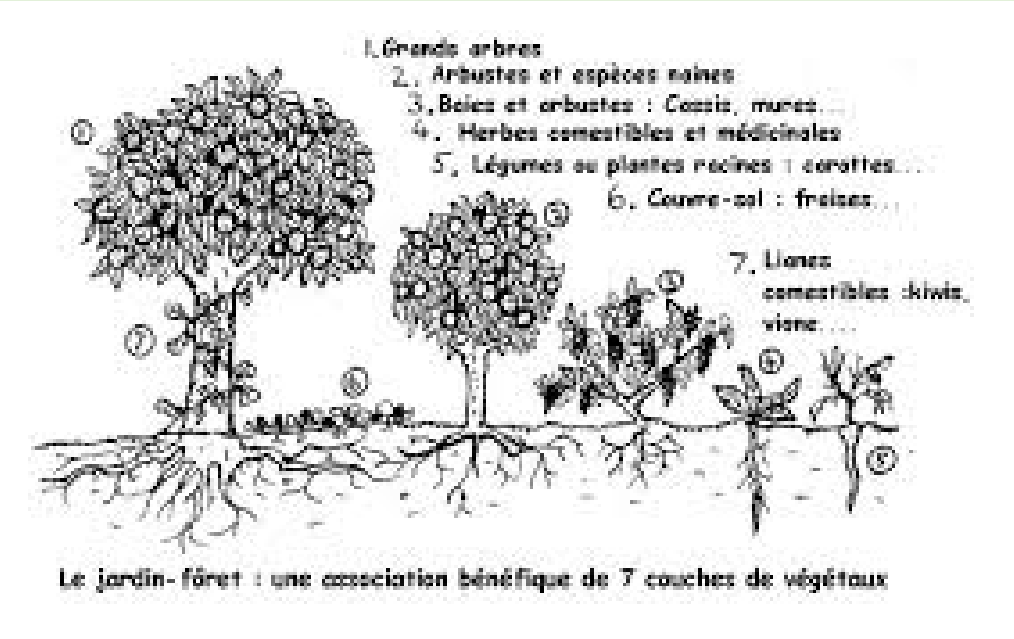
Document actuellement en construction.

Présenté par Benjamin LISAN, le 01/02/2015, Version V1.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

0. Sommaire

1. Introduction
2. Enjeux des forêts comestibles
3. Diffusion des jardins-forêts dans le monde
4. Avantages et inconvénients des jardins-forêts
5. Apparence des jardins-forêts
6. Principes de la forêt comestible (principes de la permaculture forestière)
7. Concevoir une forêt nourricière
8. Construction de la forêt dans le temps
9. Entretien du jardin-forêt
10. Plantes pour les jardins-forêts
11. Critiques de la permaculture
12. Les sols
13. Exemple : Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron (Belgique)
14. Exemple : La forêt fruitière de Maurice Chaudière
15.Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec
16. Exemple : Forêt comestible de Juan Anton en Espagne
17. Exemple : La permaculture de Sepp Holzer à 1500 m d'altitude (Autriche)
18. Annexe: Citations
19. Annexe: Lexique
20. Annexe : Éthique de la Permaculture
21. Annexe : Principes de Conception de la Permaculture
22. Annexe: Bibliographie
23. Annexe: Plantes fruitières recommandées
24. Annexe: Ce à quoi il faut penser pour lancer le projet
25. Annexe : Fermoscopie de la ferme bio de Jean-Martin Fortier (maraîcher au Québec)



1) Grands arbres, 2) Arbustes et espèces naines, 3) Baies et arbustes Cassis, mûres …, 4) Herbes comestibles et médicinales, 5) Légumes et plantes racines : carottes …, 6) Couvre-sol : fraises …, 7) Lianes comestibles : kiwis, vignes …. Le jardin-forêt : une association bénéfique de 7 couches de végétaux. Source : http://www.permaculturedesign.fr/la-foret-comestible/

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

Légende amérindienne, racontée par Pierre Rabhi :
Un jour, dit la légende, il y eut un immense incendie de forêt. Tous les animaux terrifiés, atterrés, observaient impuissants le désastre. Seul le petit colibri s'activait, allant chercher quelques gouttes avec son bec pour les jeter sur le feu. Après un moment, le tatou, agacé par cette agitation dérisoire, lui dit : « *Colibri ! Tu n'es pas fou ? Ce n'est pas avec ces gouttes d'eau que tu vas éteindre le feu !* ». Et le colibri lui répondit :« *Je le sais, mais je fais ma part.* ».

↑ Le jardin-forêt de Robert Hart dans le Shropshire

↑ Pommier dans la forêt nourricière. Source : http://permafroid.blogspot.fr/p/foret-nourriciere.html

↑ Dans le Jardin Collectif de Saint-Jérôme, géré selon les principes de la permaculture, on y trouve des vivaces, annuelles, quantité de légumes et fines herbes, petits fruits, arbres fruitiers et plantes indigènes créant une grande biodiversité fonctionnelle. Source : http://www.serresdeclara.org/node/306

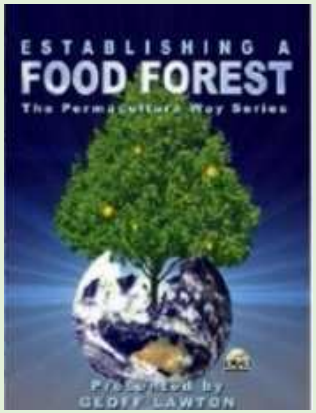
La forêt comestible copie les caractéristiques des forêts, comme l'occupation de l'espace en strates (grands arbres, buissons, lianes, etc.) et du temps (succession écologique), pour avoir leurs propriétés (résilience, stabilité …) tout en ayant une production directement utile à l'Homme (fruits, noix …) plus abondante, grâce au choix de variétés comestibles.

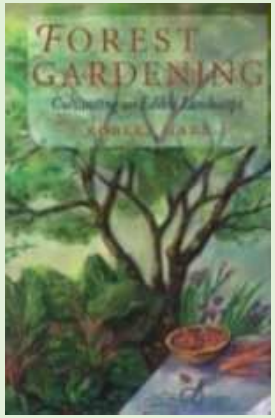
Sources : http://revolution-lente.coerrance.org/permaculture.php

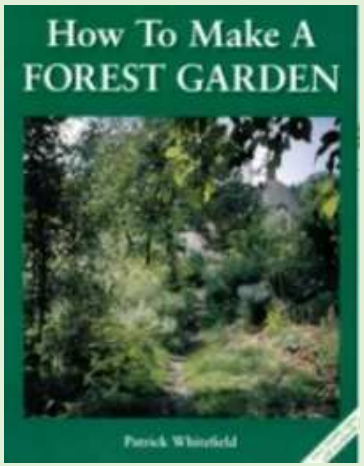
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

1. Introduction

Les forêts sont les écosystèmes les plus autonomes, pérennes et fertiles que l'on trouve sur notre planète.
Elles ne nécessitent aucun arrosage, labour, engrais ou pesticides pour se développer et se réguler. Leurs sols vivants, fertiles, et riches en humus, ont la capacité de retenir l'eau et ne s'érodent pas. Les forêts sont également les espaces qui produisent le plus de biomasse au m2, en raison de la verticalité des végétaux et de la richesse du sol en organismes vivants.
Forêt nourricière, forêt comestible, jardin forestier sont autant de traductions possibles au terme Anglo-Saxon de **Food Forest** : littéralement une forêt qui produit de la nourriture. Ce principe de culture tend à recréer une forêt en utilisant des arbres et végétaux consommables par l'Homme. Les résultats des expériences en la matière sont éloquents, il suffit pour s'en convaincre de prendre connaissance du travail des Fraternités Ouvrières de Mouscron (Belgique), de Robert Hart en Angleterre, de Geoff Lawton en Australie et en Jordanie, de Bill Mollison de par le monde.
Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html



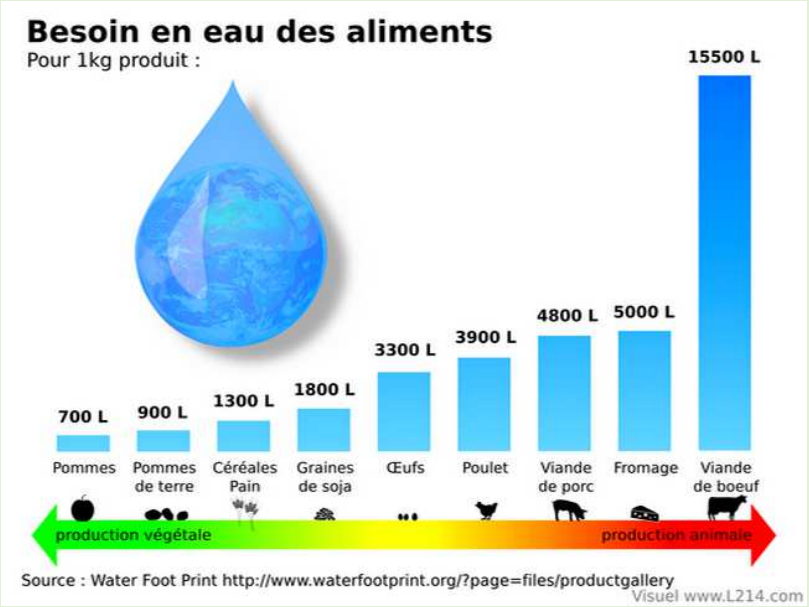




Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

2. Enjeux des forêts comestibles

L'agriculture constitue la principale utilisation des terres par les humains. En 1999, les pâturages et les cultures représentaient à eux seuls 37 % de la surface émergée du globe. Plus des deux tiers de la consommation humaine d'eau sont destinés à l'agriculture.
En France, l'agriculture consomme plus de 70% de l'eau. Par exemple, il faut :
13.500 litres d'eau pour 1 kg de viande de bœuf ;
5.263 litres d'eau pour 1 kg de coton ;
5.000 litres d'eau pour 1 kg de riz inondé ;
900 litres d'eau pour 1 kg de soja ;
590 litres d'eau pour 1 kg de pomme de terre ;
590 litres d'eau pour 1 kg de blé ;
524 litres d'eau pour 1 kg d'orge ;
454 litres d'eau pour 1 kg de maïs grain ;
346 litres d'eau pour 1 kg de banane ;
238 litres d'eau pour 1 kg de maïs ensilage ;
25 litres d'eau pour 1 litre de bière.
La surface de sols rendue inexploitable est de 20 millions d'hectares de terre perdus par an.



Dans certains pays ou région des champs de mais ou de blé s'étendent à perte de vue, sur des milliers d'hectares. Les espaces semi-naturels, bosquets, haies, mares, parsemant autrefois le paysage ont bien souvent disparus pour permettre au tracteur et à la moissonneuse-batteuse de passer. Ces pratiques agricoles sont largement déficitaires au sens où pour produire une calorie alimentaire, il faut en injecter entre 10 et 25 sous forme de carburant pour les machines agricoles et sous différentes formes pour les engrais, les produits phytosanitaires, les pesticides. L'agriculture intensive, l'élevage, l'exploitation du bois, l'exploitation minière, les barrages ou encore les incendies font reculer les forêts. Source : http://www.holistic-etre.com/2927/les-co-createurs-du-jardin-dabondance/

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

3. Diffusion des jardins-forêts dans le monde

On trouve des jardins-forêts sur les sites d'anciennes civilisations : Mayas, Zapotèques en Amérique, au Bénin en Afrique, au royaume Bouddhiste du Sri Lanka et au royaume Hindouiste de Java où ils fleurissent toujours après 1000 années d'existence.
Anandwan est la plus grande forêt comestible au monde avec 25000 arbres. Située dans l'Etat Indien du Maharashtra, elle a été mise en place par un disciple de Gandhi en tant que centre de réhabilitation pour lépreux.
Il y a 3 millions et demi de jardins-forêts dans l'état Indien le plus densément peuplé, celui du Kerala. La terre y est pourtant souvent infertile, acide, mal drainé, sujette à des inondations fréquentes. Les gens y sont en bonne partie auto-suffisants, notamment sur le plan alimentaire. Bien que pauvres, ils sont mieux nourris que la plupart des Indiens.
On trouve pour l'instant peu de forêts comestibles, ou jardins-forêts, dans les régions au climat tempéré, où elles ne peuvent pas répondre aux besoins alimentaires toute l'année.
Sources : a) Les forêts comestibles, http://www.dailymotion.com/video/xpdp3m_les-forets-comestibles_lifestyle, b) http://www.anandwan.in/

Anandwan
http://cowbird.com/story/24744/Baba_Amte_And_His_Anandwan/

Ferme Héritage Miner (Québec)
http://www.fermeheritageminer.ca/chroniques/labondance-dans-sa-jardin-foret/

Jardin des Fraternités ouvrières de Mouscron (Belgique)
http://les-etats-d-anne.over-blog.com/article-jardin-foret-uniquement-a-la-campagne-et-dans-le-sud-123212670.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

4. Avantages et inconvénients des jardins-forêts

- Un demi-hectare de forêt comestible peut nourrir jusqu'à 10 personnes : on utile le sol et sa surface de multiples façons, ce qui accroit le rendement total.
- Peu de maintenance : chop & drop (°), empêcher des espèces de devenir trop envahissantes, éclaircir les étages supérieurs pour laisser la lumière aux étages inférieurs.
- Exemple Anglais : 4 h de travail / semaine sur 35 m2, pour 150kg nourriture / an.
- Le jardin-forêt peut aussi fournir du bois pour le chauffage, la construction, la production d'ustensiles, de quoi faire des paniers, des chaises, des produits médicinaux, de l'énergie par le biogaz, du cordage ...
- Les arbres absorbent l'eau ce qui réduit le risque de noyer le sol en cas de forte pluie, et se défont graduellement de cette eau en période de sécheresse.
- Une fois, la forêt établie, elle peut être laissée à elle-même durant 10 ans et ne nécessiter que très peu d'entretien avant d'être entretenue.

Inconvénients :

En Angleterre, une forêt comestible peut permettre l'autosuffisance alimentaire pendant 7 mois de l'année.

(°) Chop & drop : Couper les tiges pour les déposer au sol.
Source : Les forêts comestibles, http://www.dailymotion.com/video/xpdp3m_les-forets-comestibles_lifestyle

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

5. Apparence des jardins-forêts

- Une forêt comestible ressemble à la nature, elle est donc d'aspect chaotique.
- Les arbres ne doivent pas recouvrir le sol d'ombre.
- Climat tempéré : Arbres à fruits : prunes, pommes, poires, baies. Les groseilliers (groseilles, cassis ...) occupent une place importante au niveau des arbustes.
- Beaucoup de plantes sauvages sont comestibles, et celles aux racines profondes font remonter les nutriments minéraux du sous-sol. On peut y trouver des plantes sauvages comestibles, comme des plantes habituellement cultivées.

Source : Les forêts comestibles, http://www.dailymotion.com/video/xpdp3m_les-forets-comestibles_lifestyle

↓ Exemples de pays tropicaux humides ↓

Source : http://www.thiercelin1809.com/blogs/blog/10113173-sur-la-piste-du-poivre-du-kerala

Cultures intégrées cultivant *Bambax ceiba* (Kapokier rouge) pour en tirer du bois d'allumettes en association avec du poivre servant à la consommation familiale au Kerela, Inde.
Source : http://www.fao.org/docrep/t7750f/t7750f06.htm

Arbousier

pommier

Arbouse

Arbouse

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

6. Principes de la forêt comestible (principes de la permaculture forestière)

Les milieux forestiers croissent suivant un modèle de superposition de couches verticales de végétaux de différentes tailles.
Une forêt comestible cherche a imiter cette superposition de différentes couches, mais en utilisant évidemment une majorité d'espèces comestibles.
Concrètement et pour ce qui concerne la conception « multi-étagée »:
– Sur le sol est d'abord plante un premier ≪ étage ≫ de fruits et légumes, voir de céréales.
– On trouve au dessus les buissons, arbustes fruitiers qui peuvent donner des fruits, des baies.
– La couche supérieure est constituée des arbres fruitiers, tels que les cerisiers, pommiers, pruniers etc. (pour les climats tempérés).
– Puis enfin la canopée, la couche d'arbres les plus hauts, dont le rôle peut être : remonter des nutriments pour ses congénères du sous-sol, fixer l'azote atmosphérique de l'air, produire des noix, du bois de chauffe, d'œuvre etc…
– Les autres couches qui composent cette foret nourricière sont les racines, tubercules comme les carottes, topinambour… etc., les plantes grimpantes comme les vignes, lianes telles que les kiwis, et enfin les plantes rampantes.

Sources : http://www.permaculturedesign.fr/la-foret-comestible/

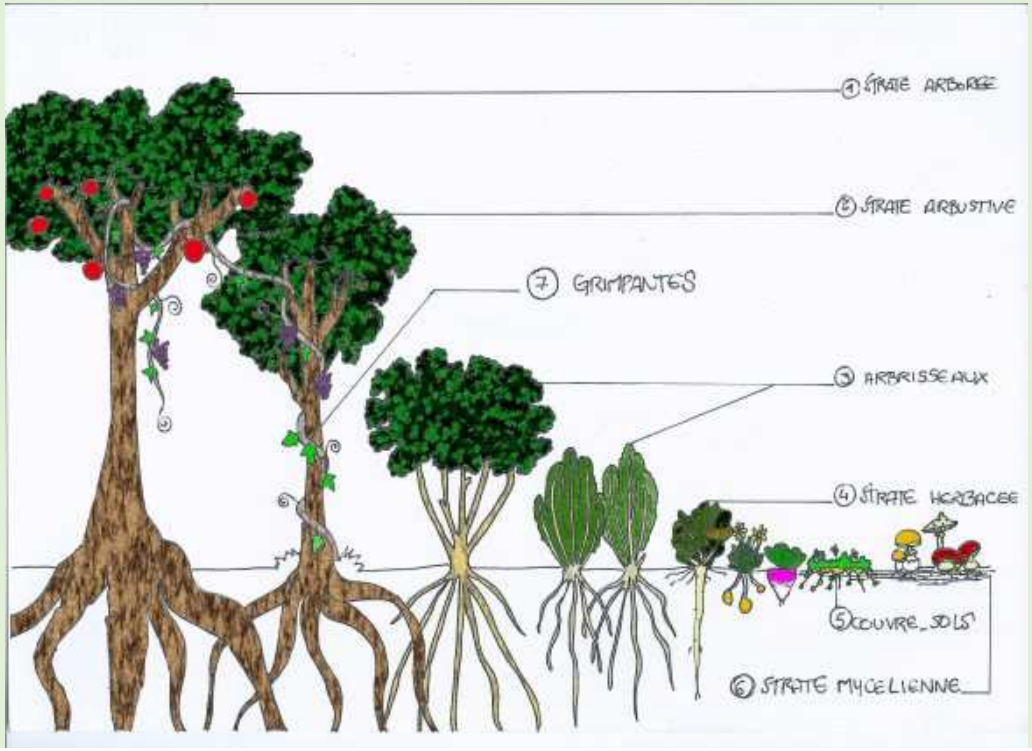
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

6. Principes de la forêt comestible (principes de la permaculture forestière)

Sans respecter les règles d'équilibre phyto-sociologiques, il est impossible de créer de systèmes de forêts pérennes. Il existe différents types d'interaction :

- morphologiques (i.e. la *maison*) : espacement, morphologie aérienne et racinaire,
- Chimiques ou allélopathiques (i.e. la *pharmacie*) : plantes aromatiques, piquantes (sauge, absinthe, oignons vivaces, etc.),
- alimentaires (i.e. le *supermarché*) : plantes productrices d'azote, de potasse, de minéraux rares,
- sociologiques (i.e. *la vie de groupe*) : animaux auxiliaires, pollinisation, prédation, parasitoïdes, parasites, etc.

Source : http://www.reporterre.net/Quand-la-permaculture-cree-des



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

6. Principes de la forêt comestible (principes de la permaculture forestière)

La conception « multi-étagée » :

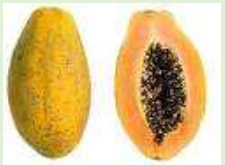
Robert Hart inventa un système basé sur l'observation que la forêt naturelle peut être divisée en niveaux distincts :

1. *Couche canopée*, constituée par les arbres fruitiers d'origine ;
2. *Strate arborée basse* : noix et arbres fruitiers sur porte-greffe nain ;
3. *Strate arbustive* : des arbustes fruitiers tels que le cassis et autres baies ;
4. *Couche herbacée de légumes et d'herbes vivaces* ;
5. *Couche couvre-sol* de plantes comestibles qui se propagent horizontalement ;
6. *Rhizosphère* ou dimension souterraine des plantes cultivées pour leurs racines et tubercules ;
7. *Couche verticale* de vignes et autres plantes grimpantes ;

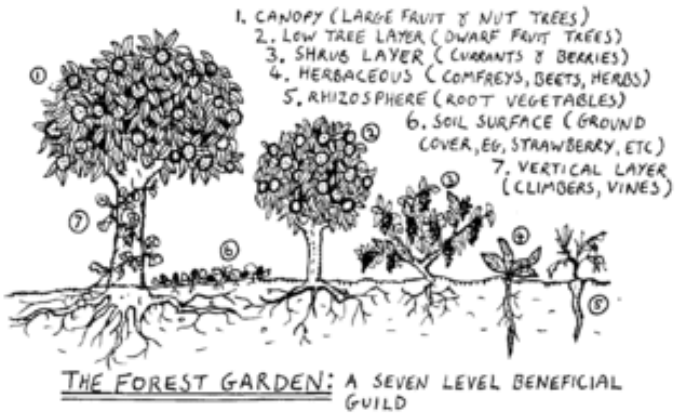
Une composante-clé du système à sept couches sont les plantes qu'on sélectionne. La plupart des légumes traditionnels cultivés aujourd'hui, tels que les carottes, sont des plantes héliophiles peu adaptées au système de jardin forestier plus ombragé. Hart privilégia donc des végétaux vivaces tolérant l'ombre.

Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Jardin-for%C3%AAt

Fleur d'asiminier trilobé



Asiminier trilobé ou pawpaw ou papaw (*Asimina triloba*)



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

6. Principes de la forêt comestible (principes de la permaculture forestière)

La conception « multi-étagée » (suite) :

Les 7 étages :

1. Arbres (généralement définis comme supérieurs à 7m) : pommiers, poiriers, cerisiers, ….
2. Arbustes (inférieurs à 7m) : pêchers, sorbiers, sureaux, …
3. Arbrisseaux (ils se ramifient naturellement dès la base) : leur taille peut être très variable : noisetiers, amélanchiers, cornouillers, myrtilles, petits fruits divers, …
4. Strate herbacée : légumes feuilles, légumes racines, plantes sauvages comestibles, …
5. Couvre-sols : utilisés comme mulch vivant : fraisiers, variétés de rubus, gaulthéries, …
6. Strate mycélienne et rhizosphère : on a tendance à oublier nos amis champignons qui ont un rôle fondamental et qui sont une source précieuse de protéines. Ils peuvent faire partie du plan de plantation ou s'installer par eux-même. On y trouve aussi la plupart des légumes-racines comestibles.
7. Grimpantes : vigne (qui était autrefois cultivée dans les arbres), kiwis, kiwaïs, glycine tubéreuse, …

Ces 7 étages sont soumis à controverse, certaines sources prennent en compte la rhizosphère, pas les champignons, etc…
Plutôt que de partir en débats stériles, il vaut mieux comprendre le concept d'étagement de la végétation et donc des productions.
Mais attention, l'étagement au-dessus du sol se retrouve également **en dessous**. Les systèmes racinaires se complètent et prospectent chacun des zones et profondeurs différentes.

Source : https://prise2terre.wordpress.com/2013/04/20/vers-la-foret-comestible/

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

7. Concevoir une forêt nourricière

Par opposition au verger où l'on cultive des arbres de même espèce, âge et taille, la forêt présente un grand nombre d'espèces, de tailles et d'âges différents. On cherchera à recréer les 7 étages qui composent une forêt naturelle, le choix des espèces dépendra du climat.

7.1. La canopée

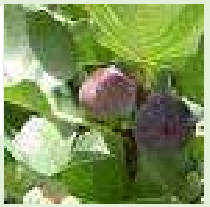
Composée de grands arbres à fruits ou à noix : cerisiers, pruniers, châtaigniers, figuiers, pommiers, poiriers, pacaniers, grenadiers...

pacanier (Noix de pécan)

châtaignes

grenade-cerises

figue



figuier

prunier

Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

7. Concevoir une forêt nourricière (suite)

7.2. La strate des petits arbres

Arbres à fruits et noix de moindre développement : amandiers, pêchers, abricotiers, nectarines, sureaux... ou grands arbres comme pour la canopée mais taillés à des dimensions moindres.

amandier

Amandes et sureau

abricotier

pêcher

nectarine

Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

framboisier

7. Concevoir une forêt nourricière (suite)

7.3. La strate arbustive

Arbustes et buissons : groseilliers, mûriers, framboisiers, noisetiers, cognassiers, amélanchiers, aronias ...
La biodiversité commence à trouver sa place dans cette strate : fleurs, arbustes mellifères, buissons spontanés …

noisetier

Ronce - mûrier

Groseilles et cassis

aronia

cognassier

Amélanchier du Canada

7.4. la strate herbacée

Légumes-fruits, légumes-feuilles, fleurs, petit buissons, plantes aromatiques.
Légumes pérennes : artichaut, asperge, pousse de bambou, brocoli, chicorée, ciboulette, pissenlit, ail sauvage, épinard sauvage, raifort, livèche, luzerne, mitsuba, ortie, oignon d'Egypte, ciboule, fenouil, oseille, chou marin, cresson d'eau.

Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

7. Concevoir une forêt nourricière (suite)

7.5. les couvre-sols

Fraisiers, ail des ours, aromatiques rampantes, fleurs...

Fraisier

ail des ours

7.6. les lianes

Elles vont grimper sur les strates hautes pour occuper l'espace inoccupé des troncs :
kiwis, vignes, passiflore, haricots à rames, courges, concombres, melons, pois de senteur, rosiers...

Haricots, fruit de la passion et raisin

incarvillée (*Incarvillea delawayi*). Ses racines seraient capables de repousser taupes et rongeurs sur un rayon de 5 à 7 m (à vérifier). Elle craint la frâicheur hivernale. Il faut pailler son pied pour la protéger. Source : http://www.plantes-et-jardins.com/p/521-incarvillee-rose

7.7. les racines

Ail, oignons, poireaux, pommes de terre, betteraves, patates douces, radis, carottes, panais, consoude...

Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

7. Concevoir une forêt nourricière (suite)

7.4. la strate herbacée – légumes pérennes (suite)

chicorée

chicorée

églantier cynorrhodon

artichaut

pousse de bambou

brocoli

chicorée

pissenlit

épinard sauvage

raifort

livèche

luzerne

mitsuba

ortie

oignon d'Egypte

ciboule

fenouil

oseille

chou marin

cresson d'eau

ciboulette

asperges

haricots à rames

Courge

concombre

melon

pois de senteur

7.6. les lianes (suite)

kiwi

vigne

passiflore

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

7. Concevoir une forêt nourricière (suite et fin)

7.7. Rôle de la faune

Canards des anti-limaces et anti-escargots

Rôle utile des grenouilles et des hérissons

La faune est également une composante à prendre en compte. Outre les organismes du sol, la forêt abritera une faune spontanée d'insectes, oiseaux, mollusques, rongeurs, batraciens, hérissons, selon les habitats présents.
Dans un **écosystème équilibré**, les oiseaux et crapauds réguleront naturellement la population d'insectes nuisibles. Une forêt bien installée offrira suffisamment de nourriture pour qu'Hommes et oiseaux trouvent leur compte. On peut aussi agrémenter la forêt d'arbres à baies, comme le sureau noir ou le sorbier des oiseleurs, qui fructifient beaucoup et ont la faveur des oiseaux.
Pour lutter contre les mulots et campagnols, on pourra planter des plantes répulsives pour ces animaux, telle que, semble-t-il, *l'Incarvillée* (*Incarvillea sp*.).
Les canards domestiques, comme dans tout jardin, feront une razzia sur les limaces et escargots.

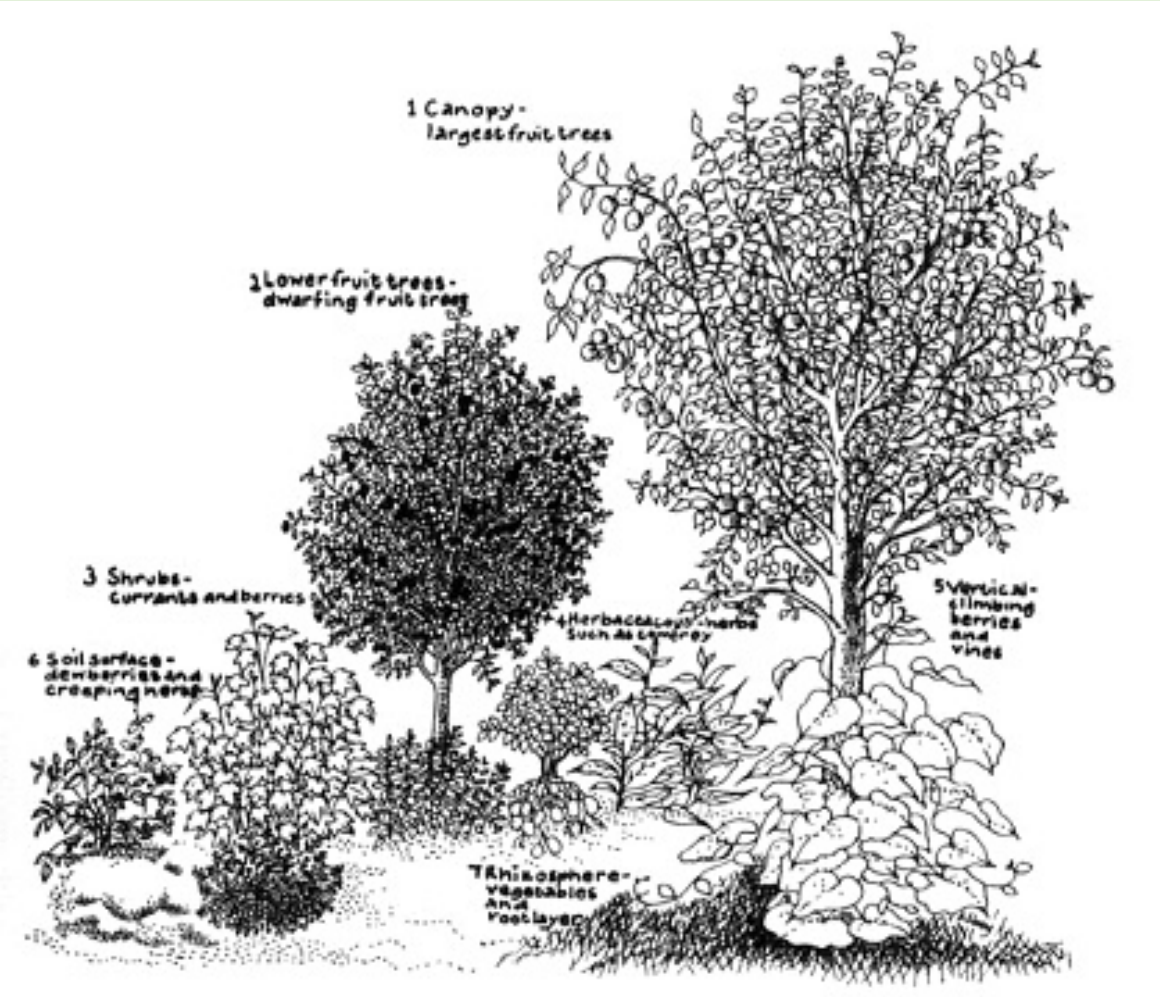
Comme toute forêt, **la forêt nourricière** comporte des zones ensoleillées (lisières, clairières), et des zones d'ombre de différentes profondeurs. Il conviendra de placer les plantes des strates inférieures selon les besoins en ensoleillement des différentes espèces.
L'aménagement de ***clairières*** et de ***mares*** est primordial pour créer des **microclimats** au sein de la forêt.
Enfin, **le sol ne sera pas travaillé**. La totalité des matières végétales non consommée sera laissée au sol pour nourrir les organismes qui fabriquent l'humus. Pour la culture des légumes dans les clairières, un travail superficiel pourra être envisagé, mais des buttes auto-fertiles sont également possibles, tout comme les jardins en carré ou en lasagnes.

Source : Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

8. Construction de la forêt dans le temps

La forêt s'installe petit à petit. On peut commencer avec des arbres fruitiers installés. Mais on peut commencer de rien. D'abord des plantes qui poussent facilement et qui vont fixer l'azote à faible profondeur [pas nécessairement comestibles], puis des plantes qui vont utiliser cet azote pour pousser plus haut et fixer l'azote plus bas, ce qui va permettre de mettre en place des plantes comestibles, médicinales ou compagnes.
Les espèces qui dominent la forêt au début peuvent ne plus être présentes à la fin.
On peut faire pousser des annuelles pendant cette phrase de construction qui dure plusieurs années.
Ou bien, on peut planter tous les étages en même temps.
Ou semer les espèces de tous les étages en même temps, les arbres émergeront alors en dernier.
Il faut prendre le soin de les repérer, quand on les sème, pour pouvoir les reconnaître parmi les plantes couvrant le sol. A maturité toutes les plantes sont pérennes et se ressèment activement.



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

Les poules mangent les larves

9. Entretien du jardin-forêt

Le jardin-forêt nécessite peu de travail, mais une attention régulière : stopper les plantes invasives, ajouter du mulch [pailles, feuilles mortes ...], récolte fruits et légumes.
Comme dans la nature, la terre n'est pas bêchée et retournée; La vie du sol (micro-organismes, vers de terre ...) permet la décomposition de la matière organique et donc sa réutilisation par les plantes. En travaillant la terre, on expose ces formes de vie à des conditions qui peuvent lui être fatales : lumière du jour, profondeurs trop importantes. On travaille la terre pour semer, décompacter, apporter de la matière organique et désherber.
Alternatives [au labour] : mulch [paillage], plantes à systèmes racinaire importants, animaux (comme les poules qui grattent le sol et mangent les larves et certaines pestes …).

Paramètres des microclimats à prendre en compte : le vent (pour les fruits), le gel, la lumière, l'eau, les murs.
Les insectes pollinisateurs ne supportent pas les vents importants.
L'air froid descend les pentes et peut être stoppé par des haies, par exemple.
Les murs peuvent accumuler la chaleur ou refléter la lumière s'ils sont de teinte claire.
Il n'y a pas une seule façon de faire une forêt comestible. Nous ne connaissons pas tous les règles de la nature, et les plantes peuvent s'adapter à des conditions très diverses. On peut soi-même expérimenter en faisant varier ces conditions, et suivre ses intuitions. Si l'on envisage la vaste complexité du réseau racinaire, tout en observant les chemins d'accès de l'air et de la lumière, nous avons toutes les chances de choisir le bon endroit pour nos introductions.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

9. Entretien du jardin-forêt (suite)

Le principal facteur limitant dans une forêt comestible est l'accès à la lumière. Pour y remédier on peut espacer les grands arbres et aménager une ou des clairières(s) au sein de la forêt. Ou prendre des Les bordures, ou lisières, sont des zones riches en diversité.

Très peu de produits frais sont à attendre d'un jardin-forêt de climat tempéré en hiver, car la plupart des arbres et buissons sont à nu, et les herbes et légumes pérennes ne sont vivants qu'au niveau des racines. Les seules exceptions sont les pommiers sauvages résistants, *'Golden Hornet*' et *'Crittenden*' qui conservent leurs fruits Jusqu'en janvier, les légumes-racines, et quelques herbes qui s'attardent.

Il est donc nécessaire, pour le 'jardinier de forêt' souhaitant un approvisionnement constant en légumes frais tout au long de l'année, de mettre en place un jardin d'hiver à l'extérieur du jardin-forêt. Cet autre jardin peut par ailleurs inclure les herbes qui raffolent de soleil et les légumes annuels.

L'humidité de l'air est élevée dans une forêt comestible, ce qui est bénéfique a la plupart des plantes, mais aussi aux maladies dues aux champignons, surtout quand la circulation de l'air ne se fait pas bien.

Protéger les fruits des oiseaux par des filets peut s'avérer délicat au sein de la forêt.

On peut opter pour un camouflage naturel, en laissant les orties se développer.

Si on les laisse faire, des plantes indésirables peuvent envahir le niveau des légumes en l'espace de quelques mois.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

9. Entretien du jardin-forêt (suite)

Les plantes ne souffrent pas de maladies et sont moins susceptibles aux pestes, quand elles sont en bonne santé. c'est-a-dire quand elles poussent dans un environnement qui leur convient (lumière, température, humidité, pH, richesse et structure du sol).
La diversité de formes de vie favorise l'existence d'espèces prédatrices des espèces nuisibles. Dans une communauté d'espèces, les prédateurs sont habituellement les derniers à s'installer.
Plantes compagnes : leurs couleurs et odeurs peuvent attirer des insectes bénéfiques (pollinisation), mais aussi repousser ou désorienter des pestes.
Lutte contre les mauvaises herbes : On couvre le sol de plantes ou de **mulch** pendant toute l'année afin de le garder en vie. En occupant le sol de diverses façons, on ne permet pas aux "mauvaises herbes" de s'installer. Progressivement, il y a de moins en moins de désherbage à faire On peut aussi recouvrir le sol de **mulch** (paille, carton...) autour des plantes pérennes quand elles réapparaissent au printemps.
En coupant les mauvaises herbes en juin ou juillet, quand leur vitalité s'exprime davantage dans les feuilles que les racines, on facilite leur disparition.

Les étages bas sont les premiers à réapparaitre au printemps. Quand l'ombre s'accentue avec le développement des feuilles des buissons et des arbres, certaines herbes produisent des feuilles plus larges, d'autres fleurissent au dernier moment avant que le soleil ne puissent plus les atteindre directement, et leurs feuilles se désintègrent.
La végétation sera plus diverse au niveau des bordures (lisières). On peut ne pas installer d'arbres au centre de la forêt pour faciliter l'accès à la lumière. Les champignons n'ont pas besoin de lumière.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

9. Entretien du jardin-forêt (suite et fin)

Utilisation d'accumulateurs dynamiques : les plantes pérennes aux racines profondes telles que *l'oseille commune, la consoude ou le tussilage* font remonter le phosphate et le potassium du sous-sol et rendent ces minéraux disponibles aux autres plantes.

Marcher sur le sol le fait se compacter : l'air et l'eau ne circulent plus jusqu'aux racines et aux microorganismes. On peut aménager des allées dallées.

Le sol idéal pour les fruitiers est un sol profond où l'eau circule bien, constitué de moins de 50 % de sable, de 25% à 50% de limons et moins de 25% d'argile, et un sol d'un pH légèrement acide (de 6,5 à 6,7).
Des fossés dans les pentes pour ralentir l'écoulement de l'eau et donc empêcher l'érosion, et irriguer en douceur le sol en aval. Ce que l'on peut appeler l'irrigation passive.

Courges

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts

Voici, ci-dessous, un certain nombre de **plantes, arbustes et champignons qui peuvent composer un Jardin-Foret dans les climats tempérés** :

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Akébia : Appelé aussi Vigne Chocolat. **Liane** caduque assez envahissante de 5 à 8m. Très rustique. Fruits goûteux si bonne pollinisation. Résiste à **-20°C**, mais les branchages peuvent souffrir dès -5°C.

Amélanchier du Canada : Sorte de myrtille arbustive dont les racines envoient de nombreux rejets. Peut mesurer de 2 à 7m. Très rustique **(-30/35°C**). pousse en tous sols; ne fructifie bien à l'ombre que dans les zones chaudes.

Araucaria : Appelé aussi Désespoir du Singe**.** Arbre pouvant atteindre 30 m à croissance très lente, plutôt décoratifs que productifs, donnant de très grosses pommes de pins et des pignons géants, (mais au bout de 20 ans !).

Argousier : Arbuste de 2 à 3m aux fruits abondants, très riches en vitamine C. Production hivernale; très rustique (-40°C); S'implante facilement en tous sols mais très lentement au départ. Envahissant par drageonnage et très épineux

Asiminier : **Arbre** atteignant 6 à 7m en France et 2 à 4 m pour les greffés qui produit de gros fruits au goût d'ananas/fraise ou ananas/mangue à la texture crémeuse. Les avis sont partagés quant au goût. Feuillage d'avocatier caduc; pousse à l'ombre ou mi-ombre; plein soleil dans les régions froides et humides; Sol drainé; **rustique à -23°C**.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite)

Avocatier de Bretagne : Arbre pouvant aller jusqu'à 10m en France. Peut pousser en zone littorale française Rusticité -3°C à -5°C, mais doit être mis à l'abri du vent et le sol doit être riche en humus et frais de PH légèrement acide.

Bananier Helen's Hybride : Originaire de l'Inde (région de Darjeeling, altitude 1500 à 1700m). Résiste à -10/-12°C; arbrisseau de 3 à 4 m. Produit des petites bananes sucrées délicieuses. Croissance très rapide en plein soleil avec arrosages fréquents.

Champignon Collybie à pied velouté : Variété de champignons à cultiver sur bûches (tous bois). (photo violonetchampignon.com).

Cudrania Tricuspidata (famille des figuiers et mûriers) : **Arbre** à **épines**, de 6 m environ, préférant le plein soleil et les sols sableux drainants. Grappes de grosses mûres acidulées, à manger bien mûres. Rustique en zone 7 (-12°C à -18°C), accepte tous types de sols, de mi-ombre à plein soleil.

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite)

Eleagnus Multiflora **: Arbrisseau** de 3 à 6m. Très productif et très goûteux; **incontournable en association**; **Très rustique (jusqu'à -40°C).**

Goyave du Brésil (ou Feijoa) : **Arbrisseau** très ornemental, au feuillage persistant, particulièrement **résistant aux maladies et parasites**, d'une hauteur de 1.20/6m . Gros fruits très parfumés. **Rusticité de -12°c à -15°C**suivant variétés.

Goyave de Chine : **Arbuste** à **feuillage persistant** de 2 à 6m, **sans parasites ni prédateurs**, recommandé en serre froide, **rustique de -3°C à -6°C.** Fruits sucrés et acidulés, très parfumés.

Groseille à Maquereau : Gros fruits goûteux; arbustes très courants.

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite)

Igname de Chine **: Liane** de 2 à 3m à racine comestible qui résiste jusqu'à **-6/10°C,** -25°C pour certaines variétés.

Kaki de Virginie ou Plaqueminier : **Arbre** de 4 à 25m selon variété; **pas de maladie ni d'insectes parasites**; tous types de sol; vit de 100 à 150 ans. Fruits très nutritifs mais ne se conservant pas; **rustique -29°C.**

Kiwai **: Kiwi de Sibérie** à la peau lisse sans poils ; très **riche en vitamine C**, **résiste à -20/40°C** suivant les espèces. Se bouture ou marcotte facilement. **Liane** très vigoureuse demandant un bon support.

Maitaké : Variété de **champignon** à cultiver **sur buches** (tous bois mêmes conifères); Culture facile.

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite)

Mandarine de Satsuma -12 : Arbuste (**agrume**) de 3m, **rustique à -10/-12°C** donnant des **fruits sans pépins** et très juteux. Très cultivée en Corse.

Mayberries ou Camerisier ou Chèvrefeuille comestible **: Arbrisseau** de 1.5/2m, **aimant l'ombre**; **rusticité -40°C** mais floraison en mars et les fleurs gèlent à -10°C. Peu productifs; Seules les variétés d'Amérique et de l'Europe de l'Est sont comestibles. Celles d'Europe (grimpantes) sont TOXIQUES.

Mûrier Arbre **: Arbre** de 6 à 12m, tous sols, tous climats, **produit des fruits tous les ans**, se bouture, se marcotte, se greffe. **Rusticité -30°C.**

Néflier du Japon ou bibacier : Petit **arbre** 3 à 8m ; **rusticité -12°C** mais ne fructifie qu'à -3/-5°C. Fleurit en hiver. Plutôt réservé au **Sud de la France.**

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite)

Noyer Bijou : Variété de **noyer** produisant des noix de la **taille des œufs de poule**. Fidèle au semis.

Noix de Pécan : Fruit du **Pécanier** ou Pacanier, grand **arbre** de 15 à 40 m, **rustique à -35°C**; mais qui demande un printemps chaud et si possible assez précoce pour bien fructifier. Produit très vite après la plantation. **Sol sec à très sec**.

Noyer du Japon : Grand **Arbre** de 10 à 35 m à **croissance très rapide** et très productif. **Rusticité -35°C.**

Oreilles de Juda (Champignon noir chinois) : Variété de **champignon** à **cultiver sur buches** de sureau et bois tendres ; Culture facile

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10. Plantes pour les jardins-forêts (suite et fin)

Pomme de terre sauvage : Pomme de terre obtenue par Philip FORRER dans des buttes de bois de conifères, en laissant simplement quelques bulbilles lors de la récolte. L'année suivante, les pommes de terre peuvent être de nouveau récoltées.

Pleurote de l'Orme (*Hypsizygus ulmarius*) : Variété de champignon à cultiver sur orme et hêtre; Culture très facile. La culture du chou de Bruxelles associé à ce champignon triple pratiquement les rendements en choux.

Schisandra : Liane arborescente caduque sauvage à croissance lente pouvant atteindre 9 à 10 mètres. Sols riches et frais. Rusticité -30°C. Les baies sont très utilisées en herboristerie chinoise.

Shiitake : Variété de champignon à cultiver sur tous bois.

Shimeji : Ensemble de champignons communs au Japon mais que l'on peut trouver dans le nord de l'Europe.

Source : http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

10bis. Légumes tolérants à l'ombre

15 légumes aimant l'ombre ou tolérants à l'ombre :
Français (Anglais)

1. Chou frisé (Kale)
2. Persil (Parsley)
3. Laitue (Lettuce)
4. Ail (Garlic)
5. Echalotes (Scallions)
6. Betterave (Beets)
7. Coriandre (Cilantro)
8. Roquette (Arugula)
9. Moutarde verte (Wasabi) (Mustard Greens)
10. Navets (Turnips)
11. Epinards (Spinach)
12. Carottes (Carrots)
13. Bettes (Chard)
14. Pommes de terre (Potatoes)
15. Chou de Chine (Bok Choy)

Source : http://www.myheirloomseeds.com/shade_tolerant_plants.htm

15 plantes tolérantes à l'ombre

Ces légumes-racines, herbes, légumes verts à feuilles ont tous besoin de 4 heures de soleil par jour, ou moins.
(These root vegetables, herbs, and leafy greens all needs 4 hours of sun a day, or less).

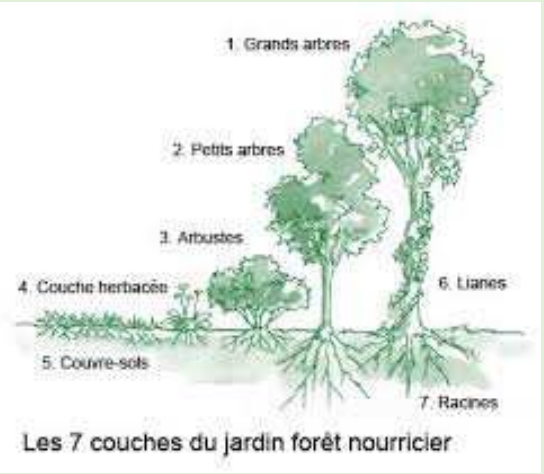
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

11. Critiques de la permaculture

Une des première critiques de la permaculture, dans les années 80, faisait valoir que le modèle de la forêt comestible ne peut être efficace qu'en climat tropical et subtropical, mais impossible à reproduire dans d'autres climats.
Les nombreux exemples a travers le monde, en Angleterre, dans le climat montagnard de Krameterhof en Autriche, (1500 mètres d'altitude), ou dans milieu sec et salé du désert Jordanien, montrent bien que le concept d'observation du milieu, puis de reproduction de ses écosystèmes est adaptable pratiquement partout dans le monde.
Dans notre climat, la pénétration de la lumière dans les couches inférieures est primordiale, il conviendra donc de **correctement espacer les plantations**.
Bien qu'étant relativement productif des le départ, une forêt comestible ne sera que **tout à fait fonctionnel qu'au bout de quelques années.**

Source : Zoom sur la forêt comestible, Texte issu du travail de Sebastien Debande, http://www.permaculturedesign.fr/la-foret-comestible/

Une canopée productive : l'*avocatier Hass* (in Le jardin-forêt à Nice (La Gazette des Jardins n° 90, Mars-Avril 2010)), http://www.lesauvage.org/2012/09/aventures-en-permaculture-9-le-jardin-foret-2/



Les 7 couches du jardin forêt nourricier

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

12. Les sols

En fonction des endroits du lieu, le sol n'aura surement pas les mêmes propriétés, il sera donc nécessaire de faire des relevés aux différents endroits pour pouvoir planter en respectant les besoins de chaque plante au départ. Par la suite, certaines spécificités des zones (type de biotope) pourront être modifiées.

- Drainant (sableux caillouteux) ou hydromorphe (argileux) :
- Léger ou lourd (quantité d'humus, de carbone et d'air du sol):
- Riche ou pauvre (clair ou foncé) :
- Profond ou superficiel :
- Acide ou alcalin:
- Vivant ou mort : (quantité d'animaux, d'arthropodes, d'insectes, de vers)
- Couvert ou nu (bio indication par les plantes)

Il est important de connaître les anciennes cultures du lieu s'il y en a eu. Les vignes et vergers par exemple ont été abondamment traités à l'arsenic et autres produits toxiques (DDT etc.) au début du siècle dernier. Ces produits sont souvent des métaux lourds qui ne se dégradent pas, ils s'infiltrent seulement dans le sol et les plantes oléagineuses à racine profonde les stockent dans les graisses de leurs graines, comme les noyers, ou la vigne (huile de pépin de raisin) qui devienne toxiques. Mieux vaut le savoir pour choisir les cultures appropriées (plantes à fruits, racines traçantes etc.).

Source : 6 Association LA FORET NOURRICIERE Les Basses Landes 35330 CAMPEL 02 99 92 48 37 www.foretscomestibles.com

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

13. Exemple : Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron (Belgique)

13.1. Chiffres pour les espèces de fruitiers

- 395 pommiers de 312 variétés
- 242 poiriers de 160 variétés
- 81 pruniers de 69 variétés
- 68 cerisiers de 59 variétés
- 127 plants de vignes de 82 variétés
- 35 actinidia (kiwi) de 16 variétés
- 41 figuiers de 35 variétés
- 50 variétés différentes de framboisiers
- 70 ronces fruitières de 31 variétés
- 98 groseilliers rouges de 26 variétés
- 82 agrumes …

Gilbert et Josine ont planté dans leur jardin plus de 2000 arbres et arbustes fruitiers de plus de 1300 variétés différentes ...

Source : http://www.bio-logiques.org/index.php?option=com_content&view=article&id=175:fraternites-ouvrieres-a-mouscron&catid=100&Itemid=518

On trouve, par exemple, dans le jardin : Néflier du japon, pommier, vigne, poirier, cassis, nashis (croissement de pommier et poirier), casseilles, pêchers, ronces sans épines, pruniers, abricotiers (arrivant à pousser en Belgique), figuier (aux figues délicieuses), mûriers (*Morus rubra*), grosseilliers (dans pommiers) blancs et rouges, maïs, framboisiers, igname de Chine, tomate, shiso ou périlla de Nankin (*Perilla frutescens*), Palmier abricot ou arbre à laque (*Butia capitata* ou *Butia odorata*) aux fruits acides et sucrés dont on fait des gelées, Haricots (haricot "Orteil de prêcheurs", une liane vivace, montant jusqu'à 6 à 7 m, apporte de l'azote au sol [cette liane sur pied supporte les température jusqu'à -15°C, mais la racine ne supporte pas les gelées en dessous de -5°C], choux, tomates, mélisse, canne de Provence (*Arundo donax*) (au rhizome comestible ? (*à vérifier*)).
On voit, par exemple, des groseilliers montant dans des pommiers, des vignes et plants de tomates mélangés ...
Les mûriers (*Morus rubra*) produisent 200 Kg de fruits, tous les ans, étalés sur 2 mois. Ils n'ont pas de prédateurs, ils poussent dans tous les sols, ils sont très rustiques (- 30°C). Ils n'ont pas de de maladies …

Source : https://www.youtube.com/watch?v=P831hBMJB_w

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

13. Exemple : Jardin des fraternités ouvrières à Mouscron (Belgique) 13.2. Un inventaire à la Prévert

Dans le jardin, des plantes aromatiques exhalent des parfums. Ici, un jeune kiwi s'appuie sur un vieux prunier, là, une vigne palisse une clôture. De multiples ronces traversent les étages pour offrir en arche, au dessus des têtes, de grosses grappes chargées de fruits pourpres, noirs ou blanc. Tout ce qui est cultivé ici se mange, même les fleurs : bourraches, capucines, guimauve, roses...
Pommiers, poiriers (poiriers du Japon, nashi ...), pruniers, mûriers de 3 m de haut couverts de fruits, ... s'alignent mais ne se ressemblent pas, intercalés de buissons à petits fruits : groseilliers, caseilles (°) et myrtilles (myrtilles d'Amérique ...) ...
Légumes : « Orteils du prêcheur », de très gros haricots en grains blancs à rame, « laitue Oreilles de diable », etc.
Le groupe jardinage a étendu son domaine vers un deuxième terrain plus vaste (65 ares) à Albeck dans les environs. Là ont été plantées des galeries fruitières et des haies à la fois belles et productives formées de pommiers sauvages, de néfliers, de sorbiers, de cornouiller... Les cultures ayant besoin de place ou de temps y sont installées comme les trois sœurs des Anciens Mayas : les courges, les haricots à rames et les maïs, mais également les pommes de terre, les choux, les topinambours, les cébettes (+), les carottes et les oignons.

Source : Le potager des fraternités ouvrières, http://ecotopie.chez.com/biolfrat.html
(°) casseille ou caseille est un hybride entre le cassissier et le groseillier à maquereau : *Ribes nigrum* × *Ribes uva-crispa*
(+) oignon cébette ou oignon vert (parfois oignon frais ou oignon nouveau).

Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron

haricot Roi des Belges

haricot Orteils du prêcheur

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

13. Exemple : Jardin des fraternités ouvrières à Mouscron (Belgique) 13.2. Un inventaire à la Prévert

Josine et Gilbert Cardon. Source : La « jungle » au cœur de Mouscron, http://www.lavenir.net/article/detail.aspx?articleid=DMF20120830_00198346

Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron

13. Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

Agrume

Pomme

Pomme

Pomme

Kiwis

shiso ou périlla de Nankin

Biodiversité : Escargots, papillons …

Poires

Citrouille

Tomates

Piments ?

Raison

?

?

Humus

Chou

Chou

Chou

Artichaut

Jardin

Jardin

Jardin

Jardin

Réservoirs

Serre

Serre

Serre

Serre

Serre

Pots

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

14. Exemple : La forêt fruitière de Maurice Chaudière

Ou l'art de rendre productifs friches, landes, causses, garrigues et maquis. On ne s'intéresse ici principalement qu'à l'étage dominant, mais il est prépondérant car il donne l'architecture de ce que sera le jardin-forêt. Par le greffage d'espèces sauvages, donc forcément très bien adaptées à leur sol, on peut faire profusion de fruitiers gratuitement. On évite plantations, arrosages, entretiens divers, et on gagne de précieuses années. De quoi bien s'amuser !!

Exemples de greffage sur prunelier :

- pruniers
- abricotiers
- pêchers

Sur Aubépine :

- poiriers
- pommiers
- azeroliers
- Néfliers

Sur pistachier thérébinthe, le pistachier vrai.

Sur pommier sauvage, le pommier cultivé

Sur poirier sauvage, la poire cultivée, le coing.

azerolier

pistachier vrai

Source : https://prise2terre.wordpress.com/2013/04/20/vers-la-foret-comestible/

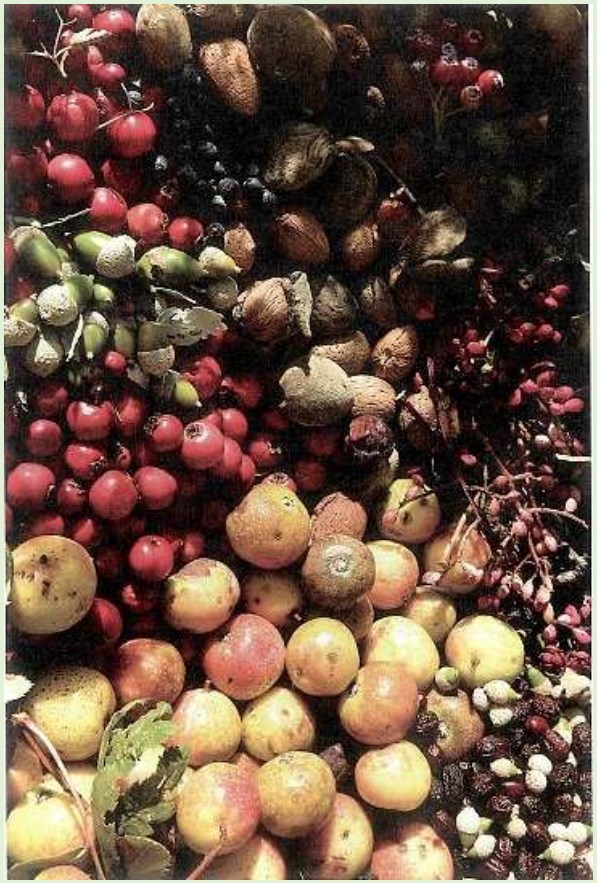
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

14. Exemple : La forêt fruitière de Maurice Chaudière (suite)

Greffe de châtaignier sur chêne vert.
Source : *La forêt fruitière*, Maurice Chaudière, Ed. de Terran.

En réalisant les bonnes greffes sur les bons arbres de la forêt primaire, on peut rendre cette dernière très productive en fruits, noix etc..
Sa canopée serait régulièrement taillée (tous les 2 ans), afin qu'elle ne se ferme pas, pour augmenter sa productivité.
Le but est que cette production, vue sur l'angle énergétique, calculée en calorie, se rapproche de l'énergie contenues dans la production céréalière d'un champ en agriculture conventionnelle, à surface cultivée égale.

Un mur exposé plein sud peut accumuler de la chaleur pour des plantes aimant la chaleur et qui, dans des conditions normales, ne pousseraient pas à certaines latitudes.

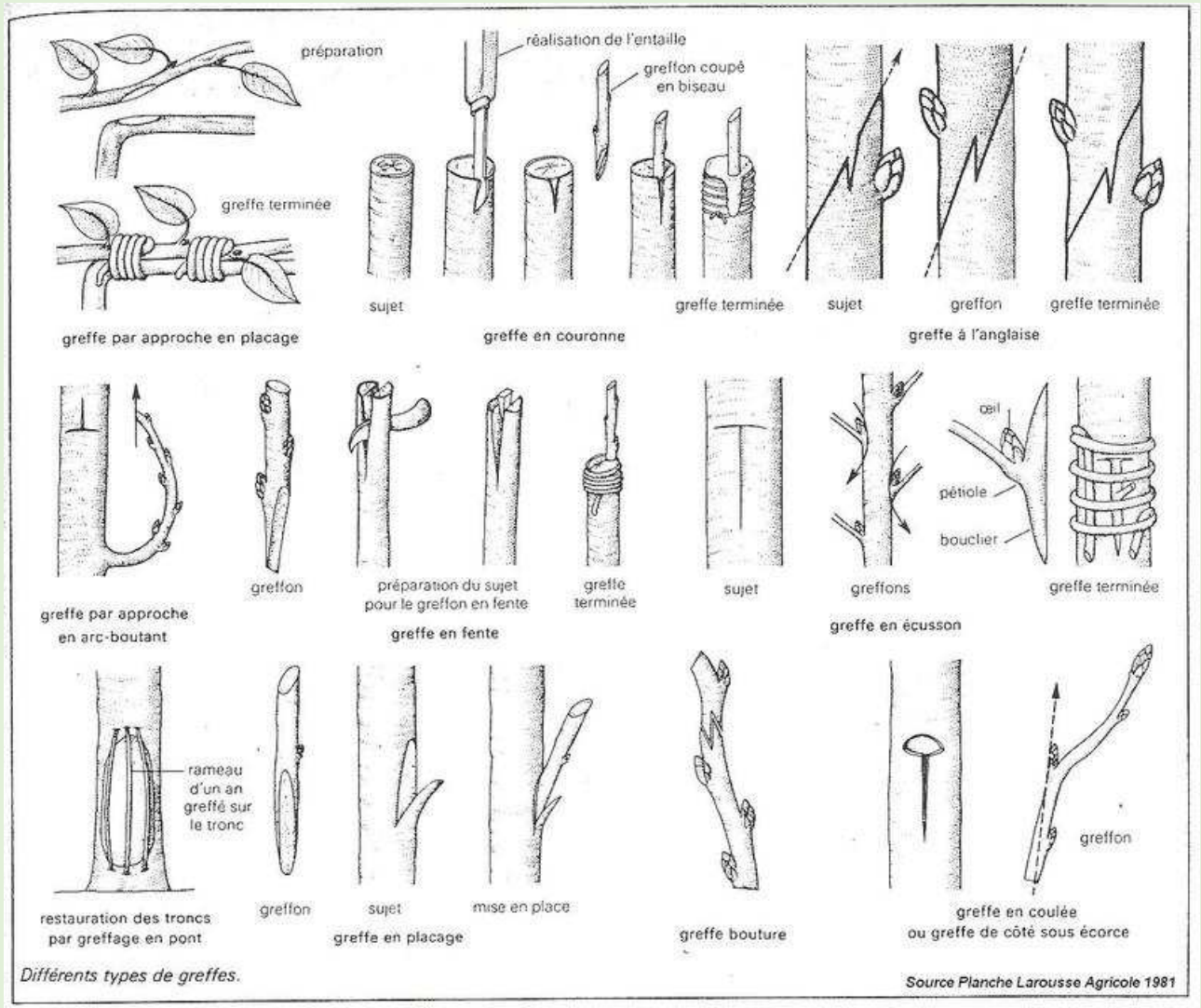


Une demi-journée de récolte sauvage en Provence.
Source : *La forêt fruitière*, Maurice Chaudière, Ed. de Terran.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

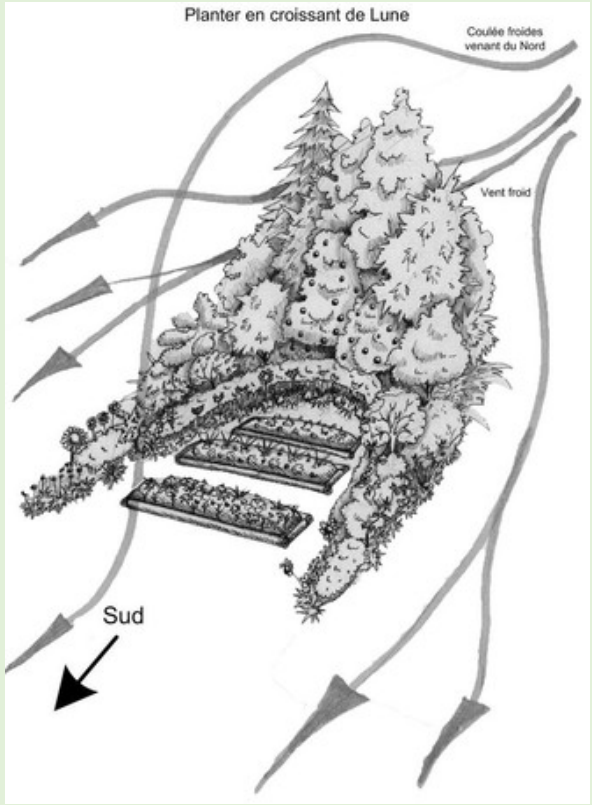
14. Exemple : La forêt fruitière de Maurice Chaudière (suite et fin)

Techniques de greffes des arbres fruitiers



Différents types de greffes.

Source Planche Larousse Agricole 1981



Une haie placée judicieusement peut protéger les plantation du vent (froid …) et des gelées.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15.Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec

Il y a 20 ans, Stefan Sobkowiak achète un verger de pommiers conventionnel de 5 acres (2 hectares) dans le but d'en faire un verger bio. Il se rend vite compte des limites du modèle « bio » basé sur la monoculture : les maladies se multiplient et les ravageurs n'ont aucune barrière. Il décide alors d'arracher la plupart des arbres et de replanter en s'inspirant des principes de la permaculture, créant une oasis d'abondance et de biodiversité qui comptant plus de 100 variétés de pommiers, 18 de poiriers, pruniers, cerisiers, pêchers, asiminiers, amélanchiers. Jamais d'emploi d'azote.

Il commence en plantant des trios d'arbres : un fixateur d'azote (**févier** par exemple), avec un fruitier de chaque côté : un pommier et un autre fruitier (prunier, poirier, cerisier…). Il ajoute ensuite de nombreuses strates verticales à la forêt comestible : les vignes et kiwis grimpent aux arbres, les mûres, groseilles, et baies en tout genre s'épanouissent sous les arbres. Encore un niveau en-dessous, légumes annuels et vivaces se chargent de couvrir le sol.

Le système est très bien pensé pour la récolte des fruits : les arbres sont plantés en rangées suivant la date de récolte de leurs fruits. Chaque espèce (pommier …) est plantée tous les 3 arbres, et jamais les mêmes variétés pour éviter les maladies.

Plus de 100 variétés de pommiers, 18 variétés de poires, 7 variétés de cerisiers, divers variétés de pruniers, pêchers, asiminiers, kiwis et raisins (poussant sur les féviers), mûriers, groseilliers, cassis, amélanchiers, ...

Légumes pérennes : concombres, pois, haricots (grimpant sur les féviers), ...

Il essaye d'y faire pousser toutes les variétés comestibles poussant au sud du Québec.

Il recrée progressivement un écosystème, un organisme complet, les insectes et animaux reviennent : serpents, oiseaux, grenouilles… Des ruches, favorisés par la succession florale permanente toute l'année, aident à polliniser : le mélange d'espèces offre des fleurs aux abeilles sur une très longue période (ensuite le trèfle prend la relève).

Source : a) http://jardincomestible.fr/videos/une-foret-comestible-commerciale/, b) https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

L'asimine ou "mangue" du Canada (manque des pays froids) (*Asimina triloba*). Plante produisant un fruit à l'apparence vraiment tropicale ... et pourtant adaptée au froid et aux gels jusqu'à -25°C ! (à vérifier)

- Fruits et petits fruits avec les cultivars.
- Choix d'espèces à entretien simple.

Les bandes enherbées entre les rangées d'arbres servent de pâturage aux animaux, notamment des poulets qui se nourrissent des fruits tombés au sol et des vers logés à l'intérieur, ce qui limite le développement des « ravageurs » des fruitiers. Inclure des animaux au verger est une façon très intéressante de rentabiliser l'espace disponible (il envisage de le faire également avec d'autres animaux : canards, oies, poules, lapins, pintades..). Les récoltes de la ferme incluent les fruits, noix, feuilles comestibles, épices, produits de plantes médecinales, poteaux, fibres pour attacher, matériaux pour paniers, miel, bois de chauffage, fourrage, paillis, gibier, produits de la sève, graines, matériel de propagation.

Sources : a) http://jardincomestible.fr/videos/un-verger-epicerie-en-permaculture/, b) https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

7 Niveaux

1.Canopée: grands arbres > 5 m à fruits, noix, N2
2.Petits arbres: fruitiers nain < 5 m
3.Arbustes: petits fruits, fixateur d'azote
4.Herbacée: consoude, fines herbes, rhubarbe, asperge...
5.Rhizosphere: légumes à racine
6.Surface du sol: couvre sol ex. fraisiers
7.Strate Vertical: vignes, grimpants

Sources : a https://docs.google.com/file/d/0B4k-4wRyWhYCSjQwZmhLdko0TXM/edit,
b) https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf,
c) https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Canopée : Grands arbres >5m à fruits, noix, N2 : Juglans (noyers), Carya (caryers), Pyrus communis (poirier commun), Prunus (cerisiers), Eleagnus angustifolia (olivier de bohème), Quercus (chênes).

Petits arbres fruitiers nain <5m: Malus (Pommiers nain résistants), Prunus (pruniers, cerisiers, abricots), Pyrus serotina (poirier asiatique), Caragana (fixateur d'azote), Amelanchier alnifolia, Corylus (noisetier), Eleagnus commutata (fixateur d'azote), Hippophae rhamnoides (fixateur d'azote)

Arbustes petits fruits: Cassis, Gadelier rouge, Gadellier blanc, Groseille, Bleuet en corymbe, Sureau, Framboises rouges d'été et d'automne, Framboises pourpres et noir, Framboise jaune d'automne, Mahonia, Chaenomeles (coing), Lonicera edulis.

Herbacée et Rhizosphère.
Surface du sol (couvre sol): Fraisiers, Menthe, Gaultheria procumbens (Gaulthérie), Cornus canadensis.
Strate Vertical vignes, grimpants: Vitis, Humulus lupus, Apios americana, Actinidia kolomikta, Actinidia arguta kiwi.

Sources : a https://docs.google.com/file/d/0B4k-4wRyWhYCSjQwZmhLdko0TXM/edit,
b) https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf,
c) https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Canopée: grands arbres >5m à fruits, noix, N2

Juglans (noyers)
Noyer de cœur

Quercus (chênes blanc)

Pyrus communis
(poirier commun)

Poire

*'Summercrisp'***
*'Savignac'***
*'Patten'***
*'Conference'***
'Beurre Bosc'
'Beauté flamande'
(pas recommandé)

Noix de *Carya ovata*

Carya (caryers)
Carya ovata (Caryer à noix douces)
Carya illinoensis (Pacanier du nord)

Prunus (cerisiers)

Cerisiers

Cerises à tartes
'Northstar'
'Météor'

Cerises de France
Stella'

Note : Les cultivars de cerises douces (burlat, Cœur de pigeon, Napoléon …) sont très proches des formes du *Prunus avium* sauvage ou merisier. Cerisiers vrais (section *Cerasus*, ou *Eucerasus*) : 39 espèces comme *Prunus avium* (le merisier) ou *Prunus cerasus* (le griottier) (Cerisier de Montmorency …).

Eleagnus augustifolia
(olivier de bohème)

Source : a) https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits, b) https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Petits arbres: fruitiers nain <5m

Pyrus serotina
(poirier asiatique)

- 'Kikusui'
- 'Shinseiki'
- 'Nijiseiki'

Site : Pépinière Grange verte / Green Barn Farm : http://www.greenbarnnursery.ca/

Malus (Pommiers nain résistants)

Pommiers résistants à la tavelure:

- 'Liberty' 'Novamac'
- 'Belmac''Novaspy'
- 'Topaz' Nova...
- 'Santana' 'Rouville'
- 'Primevère' 'Richelieu'
- Pri...
- > 150 cultivars à notre ferme

Prunier (*Prunus domestica*)

- 'Mont Royal'**
- 'Damase'
- 'Italienne'
- > 80 cultivars pour le Québec

Abricotier commun (*Prunus armeniaca*) vient du mot 'précoce' [Pline l'a décrite comme précoce : praecocia en latin]

- 'Moongold'
- 'Sungold'
- 'Westcot'
- 'Sunrise'
- 'Brookcot'
- 'M604'

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Petits arbres: fruitiers nain <5m

Amélanchier

Amélanchier

Amélanchier

Amelanchier alnifolia
'Honeywood'
'Smoky'
'Martin'
'Northline'
dnagardens.com
vegetolab.com

Cerisiers du Saskatchewan (*Prunus avium*)

- Rustiques en zone 3
- 'Sk carmine jewel'

Série Romance :
- ◄◄'Cupid'
- 'Valentine'
- 'Crimson Passion'
- 'Juliet'
- 'Romeo'
- lareault.com

Petits arbres: fruitiers nain <5m fixateurs d'azote

Caragana

Argousier (*Hippophae rhamnoides*)

Petits arbres: fruitiers nain <5m noix

Corylus (noisetier)

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Petits arbres: fruitiers nain <5m fixateurs d'azote

Elaeagnus commutata

Arbustes: petits fruits

- Cassis
- Gadellier rouge
- Groseillier
- *Vaccinum* (bleuets)
- Sureau
- Framboisiers (d'été et d'automne)
- *Chaenomeles* (coing)
- *Lonicera edulis (camerise)*
- *Mahonia aquifolia*
- *Rosa rugosa*

Arbustes: petits fruits

- **Cassis**
- Série Ben:
- 'Ben Sarek'
- 'Ben Lomond'
- 'Ben Tirran'
- 'Ben Connan'...
- 'Titania'

Arbustes: petits fruits
Gadellier

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Arbustes: petits fruits

Gadellier rouge

Les fruits tiennent bien pour + 4 semaines.
'Red Lake'
'Pink Champagne'

Gadellier blanc

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Arbustes: petits fruits

- **Groseille**
- 'Hinnomaki Red'
- 'Captivator'
- 'Pixwell'
- 'Invicta'
- 'Careless'
- 'Xenia'
- Tous besoin d'ombre

- **Bleuet en corymbe** :
- 'Bluecrop'
- 'Blueray'
- 'Bluetta'
- 'Northland'
- 'Patriot'
- 'Nelson'
- 'Northblue'

Arbustes: petits fruits

- **Sureau** *sambucus*
- 'York'
- 'Adams'
- 'Victoria'

Arbustes: petits fruits

- Framboise rouge d'été et d'automne

Framboise rouge

- **D'automne :**
- 'Autumn Bliss'**
- 'Autumn Britten'
- 'Polana'**
- 'Héritage'

Framboise rouge

- **D'été :**
- 'Boyne'
- 'Festival'
- 'Killarney'
- 'Encore'
- 'Nova'
- 'Titan'...

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Arbustes: petits fruits

Framboise pourpre

- 'Brandywine'
- 'Royalty'

Types arbustifs qui ne drageonne pas
Produit en août

Arbustes: petits fruits

Framboise jaune

Framboise jaune

- **D'automne**:
- 'Fall Gold'
- 'Kiwi Gold'**
- 'Anne"

Arbustes: petits fruits : fixateur d'azote (?)

Framboise noire

Arbustes: petits fruits

- *Mahonia*

Arbustes: petits fruits

- *Chaenomeles* (coing)

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

- ***Lonicera edulis***
- **(**camerise**)**
- 'Borealis'
- 'Tundra'

dnagardens.com
Lareault.com

7 Niveaux

1.Canopée: grands arbres à fruits ou noix >5m
2.Petits arbres: fruitiers nain <5m
3.Arbustes: petits fruits
4.**Herbacée: consoude, fines herbes, rhubarbe, asperge...**
5.Rhizosphere: légumes à racine
6.Surface du sol: couvre sol ex. fraisiers
7.Strate Vertical: vignes, grimpants

Herbacée

- Consoude
- fines herbes
- Rhubarbe
- Asperge...
- *Erythroneum* (Érythrones)
- Aliacés (Ails, ognions)
- Lilliums (lis)
- *Viola odorata* (violettes)
- *Hemerocallis* (hémérocalles)

Herbacée

- Rhubarbe

Herbacée

- Asperge

Herbacée

- Consoude

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Herbacée

Alliacées (ail, oignon, ail des bois, ciboulette)

Rhizosphere : légumes à racine

- Carottes
- Navet
- Betterave
- Pissenlit
- *Helianthus tuberosus* (topinambour)
- Plusieurs autres vivaces peu connue

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Herbacée

- *Hemerocalli* (Hémérocalle)

Fleurs et tubercules comestibles

7 Niveaux

1.Canopée: grands arbres à fruits ou noix >5m
2.Petits arbres: fruitiers nain <5m
3.Arbustes: petits fruits
4.Herbacée: consoude, fines herbes, rhubarbe, asperge...
5.**Rhizosphere: légumes à racine**
6.Surface du sol: couvre sol ex. fraisiers
7.Strate Vertical: vignes, grimpants

Rhizosphere : légumes à racine

Helianthus tuberosus (topinambour)

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Rhizosphere : légumes à racine

- betterave

Surface du sol: couvre sol ex. Fraisiers

- Fraisiers
- Menthe
- *Gaultheria procumbens* (Gaulthérie)
- *Cornus canadensis*

Rhizosphere : légumes à racine

- Crambe (sea kale)
- Feuille= chou
- Fleur= broccoli
- Racine= navet
- Vivace!!

Surface du sol: couvre sol ex. Fraisiers

- Fraisiers

Rhizosphere : légumes à racine

- Pissenlit

Surface du sol: couvre sol ex. Fraisiers

- Fraisiers

Jour neutre**
- Albion
- Seascape
- Aromas
- Charlotte
- Mara des bois

3 périodes de production

D'été
- Kent
- Jewel
- Veestar ...

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Surface du sol: couvre sol

- Menthe

Surface du sol: couvre sol

Gaultheria procumbens
(Gaulthérie)

Surface du sol: couvre sol

Cornus canadensis (quatre temps)

Fruits comestibles

7 Niveaux

1.Canopée: grands arbres à fruits ou noix >5m
2.Petits arbres: fruitiers nain <5m
3.Arbustes: petits fruits
4.Herbacée: consoude, fines herbes, rhubarbe, asperge...
5.Rhizosphere: légumes à racine
6.Surface du sol: couvre sol ex. fraisiers
7.**Strate Vertical: vignes, grimpants**

Strate Vertical: vignes, grimpants

- *Vitis*
- *Humulus lupus*
- *Apios americana*
- *Actinidia kolomikta, Actinidia arguta* kiwi

Strate Vertical: vignes, grimpants

- *Vitis au QUÉBEC?* OUI

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Vignes rustiques

- **Vert:**
- 'Prairie Star'
- 'Kay gray'
- Louise Swenson
- **Bleu:**
- 'Montreal Blue' ➔
- 'Sabrevois'
- Plusieurs numéros!!!

littlefatwino.com/breault

Vignes rustiques

- **Rouge:**
- ◀'Somerset'
- 'Swenson Red'
- Littlefatwino.com/breault

Strate Vertical: vignes, grimpants

- *Humulus lupus* (houblon)

Strate Vertical: vignes, grimpants

Apios americana (patates en chaplet)

Actinidia arguta kiwi

- *Actinidia kolomikta* kiwi

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Saison de fruits frais

- Août: bleuet, mahonia, framboise, fraise, cerise, prune, poire, pomme, abricot
- Septembre: kiwi, raisin, framboise, fraise, prune, poire, pomme, sureau, coing
- Octobre: framboise, fraise, poire, pomme

Saison de fruits frais

- Mai: camerisier, fraise (abrité)
- Juin: camerisier, cassis, gadelle, groseille, amélanchier, fraise
- Juillet: cassis, gadelle, groseille, amélanchier, framboise, fraise, cerise

Saison de fruits entreposés

Novembre, décembre,... pommes, poires, poires asiatiques au frigo.
Fruits séchés... Fruits congelés... En confiture...

Saison de légumes frais vivace

- Mai: asperge, rhubarbe, pissenlit, ail vert, oignon vert, menthe, hémérocalles, crambé
- Juin: asperge, rhubarbe, ail vert, oignon vert, menthe, hémérocalles, crambé
- Juillet: oignon, asperge,
- Aout: ail,

Contrôle des 3 principaux ravageurs

- charançon de la prune,
- carpocapse, mouche
- de la pomme

=> PIÈGES

Trucs d'entretien simple

● Pas de pelouse sous les arbres
● Paillis sous les arbres plus plants couvre sol (rhubarbe, menthe, fraise, hémérocalle...)

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

15. Exemple : « Les Fermes Miracles », au Québec (suite)

Pollinisation

- 2 cultivars compatibles de la plupart des arbres fruitiers.
- 1 arbre si un second chez un voisin à moins de 300 mètres.
- Peut être réduit par la pluie prolongée (3 jours) ou le froid sous 12°C et 8 °C, lors de la floraison.

Degré de facilité

- Amélanchier
- Cassis gadelliers
- Groseillier
- Framboisier d'automne
- Raisin
- Fraisier jour neutre
- Poirier Asiatique
- Prunier, cerisier
- Poirier commun
- Pommier

plus simple → plus difficile

Ordre de floraison et risque de gel

Hâtif à tardif:	Risque de gel:
Cerisiers	élevé
Pruniers	élevé
Amélanchier	peu
Poiriers	moyen
Cassis, gadelliers, groseilliers	peu
Pommiers	faible
Vignes	peu
Framboisiers	pas

Récoltes

Les récoltes produits incluent les **fruits, noix,** feuilles comestibles, épices, produits de plantes médicinales, poteaux, fibres pour attacher, matériaux pour paniers, miel, bois de chauffage, fourrage, paillis, gibier, produits de la sève, graines, matériel de propagation.

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Conclusion

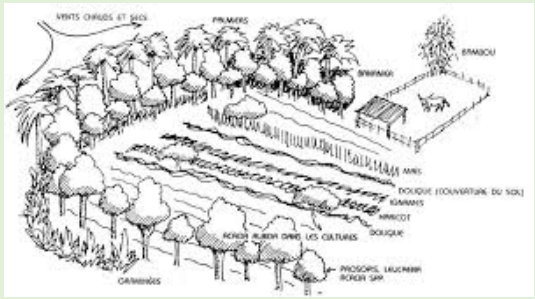
- Utiliser une variété d'espèces.
- Essayer quelque chose de nouveau.
- Éviter tout cultivar susceptible aux maladies.
- Les fruits: plaisirs, productivité, patience.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

16. Exemple : Forêt comestible de Juan Anton en Espagne

Son verger est une ancienne orangeraie de 3000 m² qu'il a progressivement diversifié. Aujourd'hui le verger comporte plus de 36 espèces fruitières. Il a également construit une serre et cultive aussi des annuelles.
Diverses variétés de bananiers, agrumes, pêchers, vignes sur les arbres, bambous, figuiers, ...
Selon lui "*Aujourd'hui, le plus gros du travail, c'est de récupérer la production [*fruitière*]. [*Pour le reste, *] Les feuilles tombent des arbres, les micros-organismes les mangent et les transforment en aliments pour les arbres [*La nature se débrouille toute seule*]. L'auto-suffisance devrait être la norme*".
« *Pour nous nourrir, nous dépendons des magasins, donc de l'argent, donc d'un travail salarié ou des aides sociales données par l'état. Or aujourd'hui, il y a de plus en plus de chômeurs et de personnes qui n'arrivent pas à trouver du travail. Et quand les aides sociales s'arrêtent, comment fait-on pour manger ? Il faut que tout le monde puisse manger. Et comme la nourriture vient de la terre, produisons nous-même notre propre nourriture !*
La société devrait être basée sur deux piliers : le « travail » (ce que nous savons faire et qui participe à la société) et la production de sa nourriture. De cette manière, quoi qu'il se passe, si nous n'avons plus de travail, nous aurons toujours de quoi manger ».

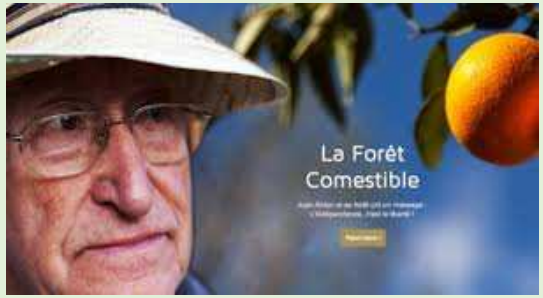
Source : Atelier Rodamon, http://jardincomestible.fr/videos/foret-comestible-en-espagne/



Une haie placée judicieusement peut protéger les plantation du vent (froid …) et des gelées.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

16. Exemple : Forêt comestible de Juan Anton en Espagne (suite)



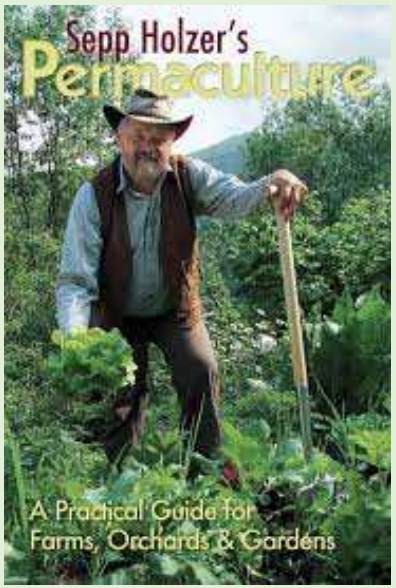
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

17. Exemple : La permaculture de Sepp Holzer à 1500 m d'altitude (Autriche)

Josef «Sepp» Holzer est un agriculteur, un auteur et un consultant international pour l'agriculture naturelle. Il a repris l'exploitation agricole de montagne de ses parents, en 1962, à Ramingstein, dans la province de Salzbourg en Autriche . Après des essais infructueux avec des méthodes agricoles traditionnelles, il devint pionnier de l'agriculture écologique, principalement de la permaculture en développant des techniques à haute altitude (1100 à 1500 mètres au-dessus du niveau de la mer) dans sa ferme de Krameterhof[1]. Par exemple, en utilisant des parois rocheuses, exposées sud, il parvient à faire pousser des citronniers à 1500 m d'altitude (!).

Livres :

- Sepp Holzer, *Desert or Paradise: Restoring Endangered Landscapes Using Water Management, Including Lakes and Pond Construction*, Chelsea Green Publishing, 2013, 260 p.
- Sepp Holzer, *La permaculture de Sepp Holzer*, Éditions Imagine un colibri, 2011, 220 p. (en).
- Sepp Holzer, *Sepp Holzer, The rebel farmer*, 2007, 239 p.



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

18. Annexe: Citations

Créons l'abondance en petits groupes, plutôt que le désert en sociétés monoculturales.
La permaculture, une alternative durable à la monoculture végétale, animale et humaine.

19. Annexe: Lexique, glossaire

Agroforesterie : 1) mode d'exploitation des terres agricoles associant des plantations d'arbres dans des cultures ou des pâturages[1,2] . 2) Association d'arbres et de cultures ou d'animaux sur une même parcelle.
Sources : a) http://fr.wikipedia.org/wiki/Agroforesterie , b) http://agriculture.gouv.fr/L-agroforesterie-comment-ca-marche

Agroforêt ou « ***système agroforestier*** » : Il s'agit d'une forêt dont la composition faunistique et floristique sont le fruit d'une gestion par la ou les populations locales. L'intérêt de ces populations est la constitution d'un cadre de vie satisfaisant leurs divers besoins, en termes d'alimentation, de matériaux de construction, d'artisanats variés, d'énergie, de produits médicinaux, et toutes activités sociales. Les écosystèmes désignés comme *agroforêts* sont en général situées en zone intertropicale. Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Agrofor%C3%AAt

Jardin-forêt : Un mélange d'arbres, arbustes, arbrisseaux, plantes grimpantes, légumes annuels, biannuels et vivaces, de champignons cultivés, qui produisent fruits, légumes, plantes aromatiques et médicinales, bois de chauffage etc.
Source : http://www.reporterre.net/Quand-la-permaculture-cree-des

Jardin-verger : endroit créé et préservé par l'homme, source de vie et de bien-être, et constitué d'un ensemble multi-étagé d'espèces végétales utiles principalement pour l'alimentation. Il existe différentes dénominations pour parler de jardin-verger comme jardin-forêt, forêt-jardin, forêt fruitière, forêt comestible, etc. Source : http://ressources-permaculture.fr/wakka.php?wiki=ArticleJardinVerger

Source : http://www.pestreboisbuches.fr/partenaires.php

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

19. Annexe: Lexique, glossaire (suite)

Permaculture : Forme d'agriculture, créée dans les années soixante-dix en Australie par Bill Molisson et David Holmgren, nécessitant peu d'entretien, grâce à l'utilisation de nombreuses espèces de plantes complémentaires et à l'aide des animaux sauvages, pour reconstituer un écosystème gérable à échelle humaine. Elle signifie culture permanente et durable. Elle est un ensemble de pratiques et de principes visant à créer une production agricole durable, prenant en considération la biodiversité des écosystèmes[1,2], respectueuse des êtres vivants et de leurs relations réciproques. Elle vise à créer un écosystème productif en nourriture ainsi qu'en d'autres ressources utiles, tout en laissant à la nature « sauvage » le plus de place possible. Sources : a) *La permaculture* sur http://www.fermedubec.com, b) http://fr.wikipedia.org/wiki/Permaculture

La permaculture est une science de conception de cultures, de lieux de vie, et de systèmes agricoles humains utilisant des principes d'écologie et [aussi] le savoir des sociétés traditionnelles pour reproduire la diversité, la stabilité et la résilience des écosystèmes naturels. *Brin de Paille*.

La permaculture est un aménagement consciencieux du paysage qui imite les modèles de la nature pour créer l'abondance en termes de fibres, nourriture et énergie afin de combler les besoins locaux. *Michael Whitefield*

Forêts nourricières jardinées

Mélisse (*Melissa officinala*)

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

19. Annexe: Lexique, glossaire (suite)

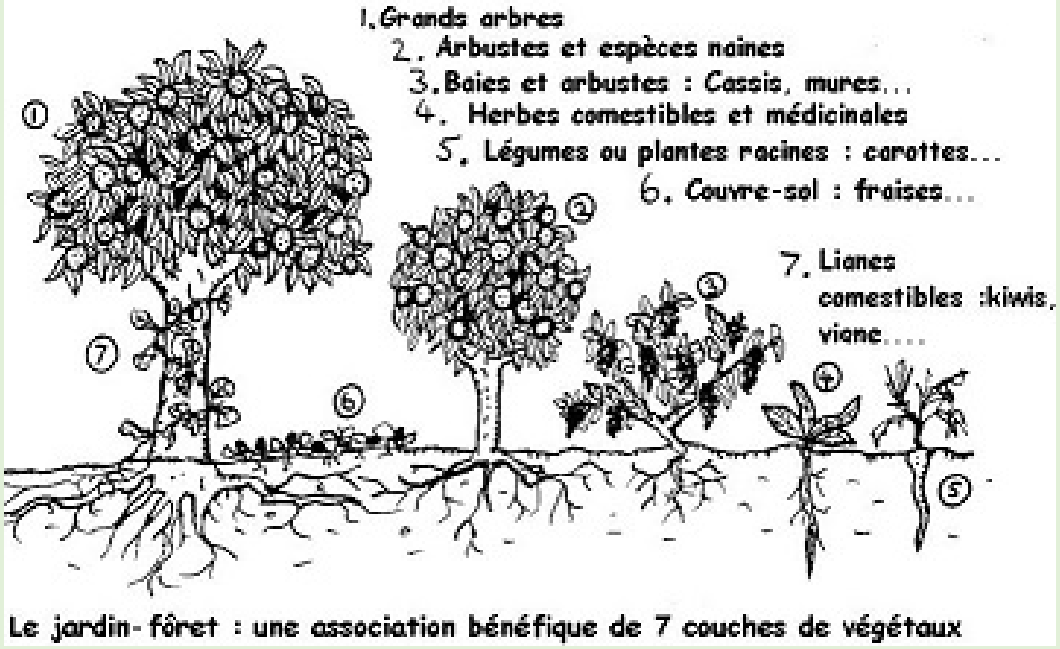
Permaculture (suite) : Du fait que les écosystèmes naturels sont supposément plus productifs que les systèmes de production humains, la permaculture s'attache à utiliser les modèles d'écosystèmes naturels et à s'en rapprocher autant que possible. Un des modèles fondamentaux est celui de la forêt, composé de sept strates :

1. la canopée (les arbres de haute tige)
2. la couche des arbres intermédiaires (fruitiers nains)
3. les arbustes
4. les herbes annuelles
5. les plantes de couverture (ou rampantes)
6. la rhizosphère (°).
7. la strate verticale (lianes, vignes)
8. *[la mycosphère] (+).*

(°) La région des racines : La **rhizosphère** est la région du sol directement formée et influencée par les racines et les micro-organismes associés. Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Rhizosph%C3%A8re

(+) espace pédologique (*) et aérien comprenant toute la vie sous forme de champignons. Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Mycosph%C3%A8re

(*) Pédologie : étude des réactions réciproques entre les différentes phases (liquide, gazeuse, solide) composant le sol. Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dologie_(g%C3%A9otechnique)



La recherche d'autosuffisance dans un petit espace passe par l'utilisation de plusieurs strates, ici à l'imitation des strates forestières dans un jardin-forêt. © Magnus Manske, CC BY-SA 3.0. http://fr.wikipedia.org/wiki/Permaculture#mediaviewer/File:Waldgartenprinzip.jpg

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

19. Annexe: Lexique, glossaire (suite et fin)

Variété: une plante qui varie en un ou plusieurs traits visibles ou invisibles et qui se reproduit avec ces traits par graines. Ex. *Gleditsia triacanthos* var. *inermis* (févier sans épines).
Cultivar: (cultivated variety) une plante qui varie en un ou plusieurs traits visibles ou invisibles et qui se reproduit avec ces traits par voie égétative seulement.

Pommier Belmac

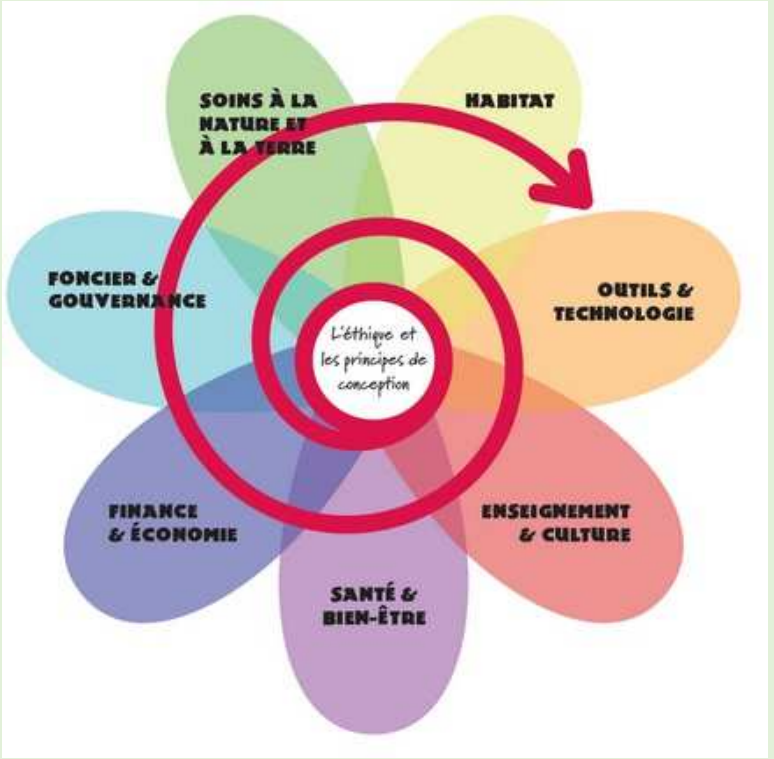
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

20. Annexe : Éthique de la Permaculture

- Prendre soin de la terre,
- Prendre soin de l'humain,
- Partager équitablement.

21. Principes de Conception de la Permaculture

1. Observer et interagir
2. Collecter et stocker l'énergie
3. Créer une production
4. Appliquer l'auto-régulation et accepter la rétroaction
5. Utiliser et valoriser les services et les ressources renouvelables
6. Ne pas produire de déchets
7. Partir des structures d'ensemble pour arriver aux détails
8. Intégrer plutôt que séparer
9. Utiliser des solutions à de petites échelles et avec patience
10. Utiliser et valoriser la diversité
11. Utiliser les interfaces et valoriser les éléments en bordure
12. Utiliser le changement et y réagir, de manière créative.



Spirale permaculturelle.
Source : https://thevignal.wordpress.com/permaculture/

Source : The 'design principles' have been adapted from David Holmgren's book '*Permaculture: Principles & Pathways Beyond Sustainability*'.
Permaculture Principles Poster_fr 1.0, http://permaculturepriciples.com/fr/pc_principles_poster_fr.pdf

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

21. Principes de Conception de la Permaculture (suite)

Quelques mesures simples pour le soin à la terre dans nos vies :

• Pensez aux conséquences à long terme de vos actions. Visez la pérennité.
• Utilisez dès que possible des espèces indigènes ou des espèces naturalisées aux effets bénéfiques certains. L'introduction irréfléchie d'espèces peut perturber les équilibres naturels, car elles peuvent se révéler envahissantes.
• Cultivez la plus petite surface possible. Mettez en place à petite échelle un système intensif et économe en énergie, plutôt que extensif à grande échelle et énergivore.
• Cultivez la diversité : pensez polyculture et non monoculture. Cela renforce la stabilité et la résilience, et cela prépare au changement environnemental et social.
• Augmentez la production globale : considérez la production additionnée des annuelles, des pérennes, des céréales, des arbres et des animaux. Les économies d'énergie sont aussi une production.
• Utilisez des énergies douces tels que soleil, vent et eau. Retenez des solutions naturelles, incluant plantes ou animaux, pour stocker et produire votre énergie.
• Amenez le jardinage et la production de nourriture vers l'intérieur des villes et des villages, comme dans les sociétés soutenables.
• Aidez les gens à devenir autonomes. Promouvez la responsabilité des communautés locales.
• Reboisez la terre et restaurez la fertilité des sols.
• Utilisez chaque élément à son niveau optimum et recyclez tous les déchets.
• Focalisez-vous sur les solutions et non sur les problèmes.
• Agissez au bon endroit: plantez un arbre là où il reprendra bien ; aidez les personnes qui ont envie d'apprendre.

Source : *Introduction à la permaculture*, Bill Mollison, Ed. Passerelle eco, 2012, page 15.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Principes de Conception de la Permaculture (suite)

Principes inhérents à toute conception permaculturelle et qu'on retrouve quelque soit le climat et la taille du terrain.

Ces principes sont issus de disciplines variées telles que l'écologie, les lois d'économie d'énergie, l'aménagement du territoire ou les sciences environnementales.

Les voici brièvement exposés :

• chaque élément, que ce soit une maison, une route ou un étang est situé et mis en relation avec d'autres éléments de manière à ce que ces éléments interagissent et coopèrent entre eux;
• chaque élément remplit plusieurs fonctions;
• chaque fonction importante est assurée par plusieurs élément;
• les zones et secteurs sont définies et utilisées de manière à assurer une conception énergétique efficace des habitats et des installations;
• les ressources naturelles renouvelables sont utilisées au mieux, plutôt que des énergies fossiles;
• les énergies circulent et sont recyclées sur le lieu (tant les carburants que le travail apporté);
• la succession naturelle de la végétation est favorisée et accélérée afin *d'aggrader* les sols et établir des biotopes.
• la polyculture et la diversité d'espèces bénéfiques assurent une meilleure productivité et davantage de synergies

Source : *Introduction à la permaculture*, Bill Mollison, Ed. Passerelle eco, 2012, page 17.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie

22.1. Sites Internet sur les forêts jardinées et la permaculture :

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

- La forêt comestible, http://www.foretscomestibles.com/
- http://www.permaculturedesign.fr
- http://www.holistic-etre.com/2927/les-co-createurs-du-jardin-dabondance/
- Une forêt comestible commerciale, les Fermes Miracles », au Québec, http://jardincomestible.fr/videos/une-foret-comestible-commerciale/ (!)
- Culture sur petite surface très rentable, http://jardincomestible.fr/videos/culture-petite-surface-rentable/
- Site de l'association brin de paille, http://asso.permaculture.fr/
- La permaculture la complexité décomplexée, http://www.ecoconso.be/La-permaculture-la-complexite
- Principes de la Permaculture, http://permaculturepr inciples.com/fr/fr_principles.php
- Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html
- L'homme qui plantait des arbres, http://jardincomestible.fr/videos/lhomme-qui-plantait-des-arbres/
- Essence de la permaculture, http://holmgren.com.au/downloads/Essence_of_Pc_FR.pdf
- Vaincre le désert en copiant la nature, Allan Savory, http://jardincomestible.fr/videos/combattre-desertification-copiant-nature/
- jardin permaculturel multiétagé, http://www.entransition.com/amenagement-viable/permaculture/jardin-permaculturel-multietage/
- http://fr.wikipedia.org/wiki/Jardin-for%C3%AAt
- Visite du jardin Alan Chadwick (agroécologie), http://jardincomestible.fr/visite-jardin-alan-chadwick-agroecologie/
- Jardin-verger ou Jardin-forêt ?, http://ressources-permaculture.fr/wakka.php?wiki=ArticleJardinVerger

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

22.1. Sites Internet sur les forêts jardinées et la permaculture (suite) :

- http://www.edibleforestgardens.com/
- Plantes pour un Jardin Foret, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/plante-jardin-foret.html
- Zoom sur la forêt comestible, Texte issu du travail de Sebastien Debande, http://www.permaculturedesign.fr/la-foret-comestible/
- Et la forêt devient comestible, PERMERIC, mars 2014, http://www.reporterre.net/Et-la-foret-devient-comestible
- La forêt comestible de Juan Anton, http://www.side-ways.net/episode5/
- La forêt comestible de Juan Anton - Citoyens en transition, http://voyageurs.en-transition.fr/la-foret-comestible-de-juan-anton/
- Forêts comestibles : l'idée d'une alimentation pour tous par Juan Anton Mora, http://www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/11837/forets-comestibles-lidee-dune-alimentation-tous-juan-anton-mora
- Une forêt comestible en Espagne, http://jardincomestible.fr/videos/foret-comestible-en-espagne/
- Une forêt comestible pour atteindre l'auto-suffisance, Sideways, Octobre 2014, http://www.bastamag.net/Une-foret-comestible-pour
- Forêt comestible ou forêt fruitière | Facebook, https://www.facebook.com/pages/For%C3%AAt-comestible-ou-for%C3%AAt-fruiti%C3%A8re/223414194412611
- L'incroyable forêt comestible de l'Oasis de Serendip, http://www.kisskissbankbank.com/l-incroyable-foret-comestible-de-l-oasis-de-serendip
- Permaculture : Forêt comestible pour auto-suffisance alimentaire, http://lesmoutonsenrages.fr/2014/10/19/permaculture-foret-comestible-pour-auto-suffisance-alimentaire/
- Une forêt comestible de 3 hectares se développe à Seattle, http://www.courantpositif.fr/une-foret-comestible-de-7-hectares-se-developpe-a-seattle/
- Beacon Food Forest – une forêt comestible à Seattle, http://villecomestible.org/beacon-food-forest-une-foret-comestible-a-seattle/
- Vers la forêt comestible | Prise de Terre, https://prise2terre.wordpress.com/2013/04/20/vers-la-foret-comestible/
- Forêt comestible - Ekopedia, http://fr.ekopedia.org/For%C3%AAt_comestible
- Les trois forêts comestibles - Permaculture, http://www.permaculture.eu.org/blog/2012/12/les-trois-forets-comestibles/
- Une forêt fruitière (Sur le terrain), http://lagraineindocile.blogspace.fr/4399515/Une-foret-fruitiere/
- Association « la forêt fruitière » à Cluny, http://www.laforetfruitiere-cluny.com/introduction/index.html
- Cours de conception d'une forêt nourricière, 5e édition les 18 et 19 mai 2013, http://permafroid.blogspot.fr/2013/01/cours-de-conception-dune-foret.html
- Forêt comestible, retour d'expérience, http://gourmandisessauvages.over-blog.com/categorie-11498926.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

22.1. Sites Internet sur les forêts jardinées et la permaculture (suite) :

- Concevoir un jardin forestier: le Jardin à sept étages, http://www.bio-logiques.org/index.php?option=com_content&view=article&id=177:concevoir-un-jardin-forestier-le-jardin-a-sept-etages&catid=102:plantes&Itemid=522
- forêt comestible, http://www.pearltrees.com/pph/foret-comestible/id9917867
- Tacompai, des huttes en bambou au milieu d'une forêt comestible, https://libertytocreatetomorrow.wordpress.com/tag/foret-comestible/
- Design d'une forêt comestible de pommiers Kazakhs, http://terre-paille.fr/Design-d-une-foret-comestible-de & http://hommespommes.fr/
- Une forêt comestible, http://simplicitevolontaire.org/2013/07/23/foret-comestible/
- Beacon Food Forest Permaculture Project, http://www.beaconfoodforest.org/
- Forêt comestible | Gourmandises Sauvages, http://www.gourmandises-sauvages.com/site/foret-comestible/#sthash.GCKIVFsC.dpbs
- Albi. Un projet de forêt comestible à la plaine du Gô, http://www.ladepeche.fr/article/2013/09/06/1703034-albi-projet-foret-comestible-plaine-go.html
- Le jardin-verger, http://ecocentre.org/le-jardin-verger/
- L'Oasis de Serendip, 26400 à CREST, http://www.franceinter.fr/emission-carnets-de-campagne-drome-35 & http://www.oasisdeserendip.net/
- L'incroyable forêt comestible de l'Oasis de Serendip !, http://lasocietesolidaireetdurable.com/2014/11/18/lincroyable-foret-comestible-de-loasis-de-serendip/
- La Production Vivrière [du jardin forêt], http://www.foretscomestibles.com/permaculture/philosophie-ethique/production-vivriere-autonomie.html?showall=&start=3
- planter une foret comestible selon la permaculture, http://toudisulvoye.canalblog.com/archives/2010/03/26/17364613.html
- La permaculture et l'agroécologie, http://ecomestible.com/la-permaculture-et-lagroecologie/
- http://hopineo.org/foret-comestible/
- Baies dangereuses les connaître et les identifier [en Suisse], http://www.prevention.ch/baiesdangereuses.htm
- Echangeons nos graines, http://www.grainesdetroc.fr/
- Un broyeur à pédales pour faire du BRF, Jacky Dupéty, http://www.bio-logiques.org/index.php?option=com_content&view=article&id=169:un-broyeur-a-pedales-pour-faire-du-brf-jacky-dupety&catid=100:travail-du-sol&Itemid=518
- L'agroforesterie: Pour que les hommes et la nature vivent en paix, http://www.bio-logiques.org/index.php?option=com_content&view=article&id=122:lagroforesterie-pour-que-les-hommes-et-la-nature-vivent-en-paix&catid=100:travail-du-sol&Itemid=518
- http://www.incredible-edible.info/?page_id=100

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

22.1. Sites Internet sur les forêts jardinées et la permaculture (suite) :

- Une forêt qui se mange, http://www.bioconsomacteurs.org/bio/dossiers/agriculture/une-foret-qui-se-mange
- Aménager un jardin-forêt, http://www.annuaire.paysagiste.info/P-32-263-B1-amenager-un-jardin-foret.html
- jardin-forêt, http://videopermaculture.com/jardin-foret/
- Forêts nourricières, https://www.facebook.com/pages/For%C3%AAts-nourrici%C3%A8res/228619103818924
- Formation-Conception d'une Forêt Nourricière, http://permafroid.blogspot.ca/p/foret-nourriciere.html & http://permafroid.blogspot.fr/2012/01/extrait-du-cours-sur-la-foret.html & http://permafroid.blogspot.fr/2009/12/jardinage-forestier.html
- Les Folles-Avoines : Plantes comestibles et utiles du Québec, http://liafaydjam.blogspot.fr/
- Liens utiles, https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/liens-utiles-1
- Permaculture fruitière, https://bloggloseco.wordpress.com/category/permaculture/permaculture-fruitiere/
- Le jardin forestier, un écosystème nourricier, http://jardin-autonome.blogspot.fr/p/le-jardin-forestier-une-ecosysteme.html (!)
- Jardin des fraternités ouvrières de Mouscron (Belgique), http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/jardin-des-fraternites-ouvrieres-Mouscron.pptx
- http://oldu.fr/docs/1_Agriculture/Permaculture.Recueil_par_Franck.Nathie.pdf
- https://permaculture67.wordpress.com/2013/07/11/la-permaculture-selon-sepp-holzer/ (sur Sepp Holzer).
- http://www.krameterhof.at/cms60/index.php?id=151 (sur Sepp Holzer).
- http://verslautonomie.files.wordpress.com/2013/02/guide-du-permaculteur-debutant.pdf
- Introduction to permaculture, http://www.bettertimesinfo.org/pdc_all.pdf
- Cours d'aménagement paysager - écomestible, http://ecomestible.com/cours-damenagement-paysager-comestible-pdf/
- Les travaux de terrassement en permaculture, http://www.permaculturedesign.fr/terrassement-en-permaculture/
- L'aménagement des baissières, https://libertytocreatetomorrow.wordpress.com/lamenagement-des-baissieres/

Josef «Sepp» Holzer

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

22.2. Vidéos sur les forêts jardinées et la permaculture :

Vidéos sur les forêts jardinées et la permaculture :

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

- Le Jardin Foret par Robert Hart 1/2 - VOSTF, https://www.youtube.com/watch?v=8EjqWtWK_4U
- Le Jardin Foret par Robert Hart 2/2 - VOSTF, https://www.youtube.com/watch?v=aCYiixwOv5k
- Jardin-Forêt / Agro-foresterie par Francis Hallé, Botaniste, https://www.youtube.com/watch?v=hFJSiKDaoh4
- Foret Nourriciere avec Oiseaux Sauvages, https://www.youtube.com/watch?v=u-qnfefWVlA
- Permaculture jardin foret (extrait) du Jardin extraordinaire de philip forrer.flv, https://www.youtube.com/watch?v=FldNFf3XVQQ
- Visite Rapide de jardin forêt Permaculture, https://www.youtube.com/watch?v=L72DjwJpMzQ
- Jardin-forêt 2012, https://www.youtube.com/watch?v=BwDRVvHkKkc
- Permaculture: Forest Garden with subtitles, https://www.youtube.com/watch?v=FzHMTUeC5Yo
- Establishing a Food Forest the Permaculture Way, https://www.youtube.com/watch?v=OVE8YRF7Uzg
- Ananda Village Sustainable Living Food Forest Permaculture Project 2009, https://www.youtube.com/watch?v=nxO1hv6bA8w
- Mediterranean Food Forest Garden...2 years of soil regeneration..., https://www.youtube.com/watch?v=G3lu83LtdKI
- Tour a Food Forest 4 Months After Planting | Full Course at Organic Life, https://www.youtube.com/watch?v=3U7_fVIhvpA
- South Orlando Edible Forest Garden Project: Year One, https://www.youtube.com/watch?v=Y8hDlrfbux4
- 30 Year Old Food Forest, https://www.youtube.com/watch?v=NzhSFT-lqi0
- Creating a Food Forest from a Field. Notre Jardin Forestier. Crear un bosque, https://www.youtube.com/watch?v=szzsfeKFer0
- 7 Food Forests in 7 Minutes with Geoff Lawton, https://www.youtube.com/watch?v=QG_vRG66wkA
- Permaculture Food Forest, https://www.youtube.com/watch?v=eR3tA5CJSM0
- Permaculture Forest Garden at Schumacher College, https://www.youtube.com/watch?v=u75q3KaZGy4
- A FOREST GARDEN YEAR Perennial crops for a changing climate by Martin, https://www.youtube.com/watch?v=9Ggwa5irxmg
- A Walk Through Martin Crawford's Forest Garden (14 vidéos), https://www.youtube.com/watch?v=GFbcn06h8w4&list=PLXsbyCuHeYl1Hm_uzrltenSloN0sKOUtx
- les forêts comestibles - Vidéo Dailymotion, http://www.dailymotion.com/video/xpdp3m_les-forets-comestibles_lifestyle
- Le Jardin Forêt Comestible, https://www.youtube.com/watch?v=S-uu3s7wr6c

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

22.2. Vidéos sur les forêts jardinés et la permaculture (suite et fin) :

Vidéos sur les forêts jardinées et la permaculture (suite et fin) :

Des sources d'inspirations sur les jardins-forêts

- Martin Crawford's Forest Garden (12 vidéos), https://www.youtube.com/watch?v=b_fhAch5qiY&list=PL39F5099E11FF7B5C
- Martin Crawford's Forest Garden (English), https://www.youtube.com/watch?v=R32_egXRNyE
- Martin Crawford's Forest Garden Part 1, https://www.youtube.com/watch?v=b_fhAch5qiY
- Martin Crawford - A Forest Garden Year - 01, https://www.youtube.com/watch?v=zEBlXoa8wjA
- Martin Crawford's Forest Garden Part 2, https://www.youtube.com/watch?v=9UYuVbu8e_Q
- Martin Crawford's Forest Garden Part 3, https://www.youtube.com/watch?v=aLt3bbnsTLA
- Martin Crawford's Forest Garden Part 4, https://www.youtube.com/watch?v=wLlzH5kcdGI
- Martin Crawford's Forest Garden Part 5, https://www.youtube.com/watch?v=NKPMtGAKAeU
- Martin Crawford's Forest Garden Part 6, https://www.youtube.com/watch?v=S2MmWoYhUk0
- *Establishing a food forest*, Geoff Lawton. DVD. $39.95, http://permaculturenews.org/shop/dvd/food-forest-dvd/
- Les forêts comestibles, Alexis Dalbeigue, http://www.dailymotion.com/video/xpdp3m_les-forets-comestibles_lifestyle

Périlla de Nankin (*Perilla frutescens*)

Périlla de Nankin (*Perilla frutescens*) ↑↗

Branche en fleurs de Périlla de Nankin *var.crispa fo. viridis*, à Pékin

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

22.3. Livres sur la permaculture et les forêts jardinées nourricières :

Source : http://www.lesauvage.org/2012/09/aventures-en-permaculture-8-le-jardin-foret/

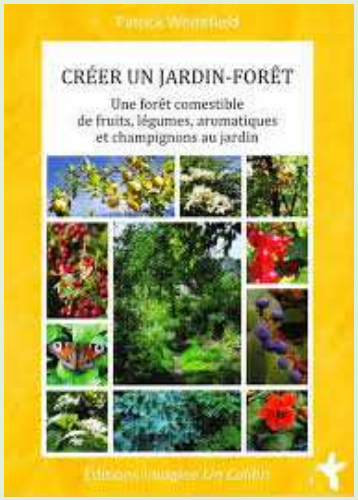
Livres en Anglais :

- Marie Bilodeau, *The Market Gardener; A Successful Growers' Handbook for Small-Scale Organic Farming*, Jean-Martin Fortier, New Society Publishers, 2014.
- Dave Jacke, Eric Toensmeier, *Edible Forest Gardens Gardens*, T1 & T2, Chelsea Green Publishing; VOLUME 2 edition (November 15, 2005).
- Patrick Whitefield 2002. *How to make a forest garden*, Permanent Publications, East Meon, Hampshire.

Il a été depuis traduit en français sous le titre « *Créer un jardin-forêt une forêt comestible de fruits, légumes, aromatiques et champignons au jardin*« , ed. Imagine un colibri 2011.

- Dave Jacke 2005, *Edible forest gardens. Ecological design and practice for temperate climate permaculture*. Chelsea Green Publ. Co, White River Junction, Vermont, 2005 (vol. 1 Vision and theory, vol. 2 Design and practice)
- Martin Crawford 2010, *Creating a forest garden. Working with nature to grow edible crops*. Totnes, Devon, 384 p.
- Toby Hemenway 2009, *Gaia's garden. A guide to home-scale permaculture*. Second edition. Chelsea Green Publ. Co, White River Junction, Vermont.
- Robert Hart, *Forest gardening: Rediscovering Nature and Community in a Post-industrial Age*, Green Earth Books, 1996.
- Robert Hart, *Forest gardening. Cultivating an edible landscape*, Chelsea Green Publ. Co, White River Junction, Vermont, 1996.

Mélisse



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite)

22.3. Livres sur la permaculture et les forêts jardinées nourricières :

En Français :

- *Permaculture en climat tempéré*, Franck Nathié, Ed. La Forêt commestible, 30 €, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/boutique-en-ligne-livre-video/livre-permaculture-climat-tempere-franck-nathie.html
- *Guide de Conception en Permaculture*, Franck Nathié, Ed. La Forêt commestible, 20 €, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/boutique-en-ligne-livre-video/livre-guide-conception-permaculture-franck-nathie.html
- *Multiplication des Plantes Fruitières & Ressources Végétales* (pour la permaculture en climat tempéré), 25 €, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/boutique-en-ligne-livre-video/livre-duplication-ressources-vegetales-franck-nathie.html
- *Introduction à la permaculture, Bill Mollison*, Passerelle Eco, 2012 (~ 25 €), http://www.passerelleco.info/article.php?id_article=1708
- *Le Jardinier-Maraîcher, manuel d'agriculture biologique sur petite surface*, Jean-Martin Fortier, Editions Ecosociété. http://lejardiniermaraicher.com/
- *Créer un jardin-forêt. Une forêt comestible de fruits, légumes, aromatiques et champignons au jardin*. Patrick Whitefield, Editions Imagine Un Colibri, 2013.
- *How to Make a Forest Garden*, Patrick Whitefield, Permanent Publications, 2002.
- *La forêt fruitière*, Maurice Chaudière, Ed. de Terran, 2008.

Agroforesterie tropicale :

- *L'agroforesterie - Des arbres et des champs*, Emmanuel Torquebiau, L'Harmattan, 2007.
- *L'agroforesterie en Afrique*, Paul Kerkhof - Institut Panos, L'Harmattan, 1991, Paris.
- *1491*, Charles C. Mann, Albin Michel, 2007 (au sujet d'un peuple amérindien précolombien de la région du bas Amazone, ayant réussi à rendre la forêt amazonienne fruitière, en « intensifiant » les espèces utiles, en particulier fruitières (fruits et noix)).

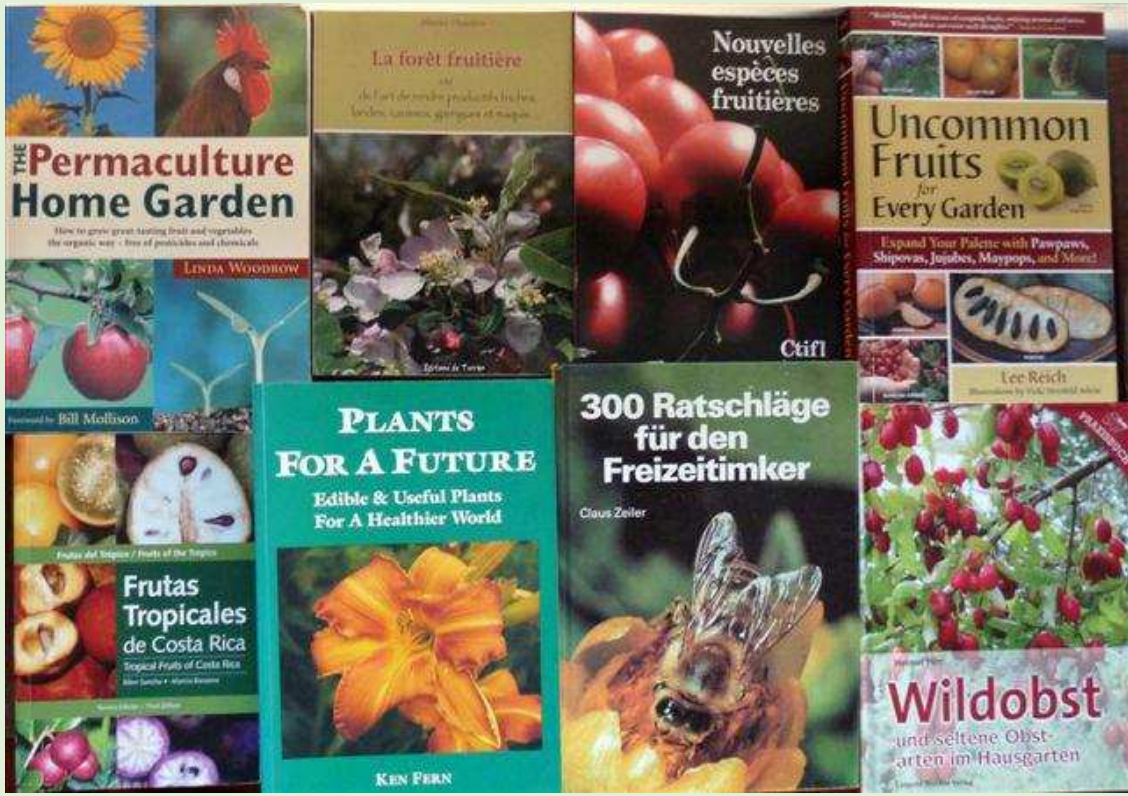
Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite et fin)

22.3. Livres sur la permaculture et les forêts jardinées nourricières (suite)

Divers :

- Permaculture : *Synergie dans les rapports humains*, Franck Nathié, Ed. La Forêt commestible, 25 €, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/boutique-en-ligne-livre-video/livre-permaculture-synergie-rapports-humains.html



Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite et fin)

22.4. Documentations diverses trouvées sur Internet (non classées) (suite)

Diaporama intéressant en provenance des fermes miracle au Québec : https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/04/fermes-miracles.pdf

Liste intéressante sur légumes vivaces et autres plantes :

- Fiches les légumes vivaces, https://prise2terre.files.wordpress.com/2013/12/fiches-lc3a9gumes-vivaces.pdf
- PLANTER des VIVACES et semer des plantes qui se ressèment seules _ HUMUS SAPIENS, https://humussapiens34.wordpress.com/2014/11/11/planter-des-vivaces-et-semer-des-plantes-qui-se-ressement-seules/
- (ASSOCIATIONS de plantes, pour en finir avec la ROTATION des cultures?, https://humussapiens34.wordpress.com/2014/11/11/des-guildes-pour-en-finir-avec-la-rotation-des-cultures/).

Mes propres documents actuels sur les Jardins forêts (pour l'instant en climat tempéré) :

- http://benjamin.lisan.free.fr/projetsreforestation/forets-nourricieres_climat-tempere.pptx
- http://benjamin.lisan.free.fr/developpementdurable/jardin-des-fraternites-ouvrieres-Mouscron.pptx

Documents de Franck Nathié, de l'Association « La Forêt Nourricière » trouvés sur Internet :

- Document de l'Association Forêt nourricière et de Franck Nathié sur la permaculture, https://verslautonomie.files.wordpress.com/2013/02/guide-du-permaculteur-debutant.pdf
- Réguler les invasions (les limaces), http://www.foretscomestibles.com/documents/Reguler%20les%20limaces.pdf
- Une vidéo de Franck, sur YouTube, sur l'éthique de la PERMACULTURE : https://www.youtube.com/watch?v=aAKXSHxQ5VU
- *Le Jardin Extraordinaire de Philip FORRER dans l'Aude*, DVD, 20 €, http://www.foretscomestibles.com/documentation-ressource-permaculture/boutique-en-ligne-livre-video/dvd-jardin-extraordinaire-philip-forrer-aude-franck-nathie.html

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

22. Annexe: Bibliographie (suite et fin)

22.5. Graineteries et pépiniéristes (avec leur catalogue) où l'on peut se procurer des variétés intéressantes :

Liste de pépinières et conservatoires ayant beaucoup de plantes et arbres rares ou anciens (répertoriés par Franck Nathié et l'Association la Forêt nourricière) :

- Pépinières de fruitiers rares et autres (pdf), http://www.foretscomestibles.com/documents/Liste-Pepinieres-Franck-Nathie-Foret-Nourriciere.pdf
- Liste-pepiniere-vignes-resistantes-aux-maladies (pdf), http://www.foretscomestibles.com/documents/LISTE-PEPINIERES-VIGNES-RESISTANTES-MALADIES.pdf
- Conservatoires (pdf), http://www.foretscomestibles.com/documents/Conservatoires%20Franck%20Nathie-Foret%20Nourriciere.pdf
- Confrérie des planteurs de fruitiers rares (pdf), http://www.foretscomestibles.com/documents/Confrerie%20des%20planteurs%20de%20fruitiers%20rares%20Franck%20Nathie-Foret%20Nourriciere.pdf
- Fruitiers rares , http://www.fruitiers-rares.info/
- « **chiltern seeds** » (catalogue), le pépiniériste chez lequel Josine et Gilbert Cardon [gérant le Jardin de la Fraternité Ouvrière de Mouscron (Belgique)] s'approvisionnent (ce pépiniériste anglais faisant des tarifs de gros), http://www.chilternseeds.co.uk/

Après, bien sûr, il y a les pépiniéristes et jardineries classiques :

- Jardinerie Truffaut, http://www.truffaut.com/ , http://www.truffaut.com/catalogues-magazines/catalogues/Pages/accueil-catalogues.aspx
- Willense France, http://www.willemsefrance.fr/ , http://www.willemsefrance.fr/demande-de-catalogue.html
- Botanic (jardinerie écologique), https://www.botanic.com/e-catalogues/catalogue-2015/data/catalogue.pdf (27 Mo)

23. Annexe: Plantes fruitières recommandées

Grands arbres (canopée) :	Plantes fruitières	Plantes d'ombre :	Grands fruitiers francs	Lianes :	Moyens Fruitiers Francs	Petits fruitiers (plein soleil)	Fruitiers (Buissons)	Couvre-sol et racines :	Haie Sud sans rosacées
15 à 30 mètres			10 à 15 m		5 à 10 m	(3 à 5 mètres)	(0.20 à 3 mètres)		Alterner les feuillages
	(qui tolèrent les noyers (juglone) :				greffés sur franc	greffe MM106	(greffe EM9 coing-aubépine)		caducs et persistants
Aulne (az)	Asiminier – Amélanchier	Amélanchier	Pommier	Apios (az)	Abricotier (franc)	Abricotier (greffé)	Argousier (az)	Alliacées perpétuelles	Noisetier avelana
Châtaignier	Aubépine – Azérolier	Cassis	Poirier (franc)	Akébia	Amandier	Amélanchier	Aronia	Apios (az)	*Éleagnus Eibingei* (az)
Chêne à glands doux	Cornouiller de Floride	Groseille	Asiminier (franc)	*Anredera Cordifolia*	Asiminiers (franc)	Asiminiers (greffé)	Éléagnus	Aromatiques	Sureau
Chico du Canada	*Éleagnus Umbelata* (az)	Casseille	Cormier	Bassel	Cerisier (greffé)	Azérolier	Framboisier	Artichaut et Cardon	Cornouiller
Pacanier	Figuier	*Gaulthéria Shallon*	Cerisier (affranchi ou semis)	Cucurbitacées :	Cudrania	Caraganier (az)	Goji	Arroche	Vigne
Pommier *(malus Sieversii)*	Groseilliers, Framboisiers	Kiwai	Cognassier de Chine	(Courge de Siam, chayotte, Potimarron,	Pêcher (franc)	Caroubier (az)	Saxifragacées :	Capucine tubéreuse	Kiwi
Poirier *Pyrus Calleryana*	Kaki de Virginie Kiwai	*Leycesteria Formosa*	*Hovenia Dulci*	Courge Royal Acorn, Gabizura)	Prunier (franc)	Cornouiller Kousa	(Cassis,	Choux vivaces	Kiwai
Merisier	Murier (*Morus alba*)	*Lonicera Kamtchatika*	Prunier Reine-claude	Goufla	Poirier	Cognassier	Groseille,	Fraisier	
Févier d'Amérique (az)	Noisetier (maxima)	Myrtillier	Murier : alba, nigra et rubra	Haricot grimpant (az)	Pommier	Figuier	Casseille, etc.	Gesses, lupin,féverole (az)	
Hêtre	Pécanier – Pruniers	Ronce cultivée	Noyer	Decaisnea fargesii, doliques,	Néflier du Japon	Kaki Lotus	Schepherdia Argentéa	Houtuynia cordata	
Kaki de Virginie (Franc)	Sureau		Kaki de Virginie (Fuyu)	Petit riz de Bresse, Pois de cœur	Nashi	Pécher (Vigne et greffés)	Leycesteria Formosa	Livèche	
Pin et Cèdre à pignon	Viorne			Cardiospermum halicacabum		Poirier	Mahonia	Maceron et bardane	
Noisetier de Chine et de Byzance	Vigne hybride			Ignace et Patate douce		Pommier	*Prunus Tomentosa*	Salades sauvages	
Micocoulier				Kiwi (soleil) et kiwai (ombre)		Mandarinier de Satsuma	Ronce Cultivée	(arroche, chénopode,	
Noyer (franc)				Kudzu		Néflier d'Allemagne	Tayberry	pourpier, mauve)	
				Passiflore et Shisandra		Olivier Moufla et Frangivento	Viorne	Topinambours et Helianthis	
(az) =	APPORTENT DE L'AZOTE			Vigne		*Poncirus Trifoliata* et Hybride	*Xanthocera sorbifolia*	Souchet et Oxalis	

Source : Association LA FORET NOURRICIERE Les Basses Landes 35330 – CAMPEL 02 99 92 48 37 http://www.foretscomestibles.com

23. Annexe: Plantes fruitières recommandées (suite)

TAXONOMIE				TOLÉRANCES					ARCHITECTURE					
Genre	Espèce	Nom français	Nom Anglais	Zone de rusticité	Lumière	Eau	pH (Min-Max	Textur du sol	Forme	Racine	Hauteur (m)	Largeur (m)	Fixateur Azote	Accumulation Dynamique
Allium	*tuberosum*	Ciboulette ail	Garlic chives	3	○	■	5 – 8	▒	H	B	0,2	0,4	*	*
Allium	*fistulosum*	Ciboule (oignon vert vivace)	Welsh onion	4	○	■	6 – 8	▒	H	B	0,2	0,4	*	*
Alnus	*incana*	Aulne blanc	Gray aider	2b	○◐	▂▅	5,5 – 7,5	▒	A	9	15	8	X	*
Alnus	*crispa*	Aulne crispé	Green aider	1	○◐	▂▅	?	▒	Ar	?	3	3	X	
Alnus	*incana ssp rugosa*	Aulne rugueux	Speckled aider	2	○◐	▂▅	?	▒	Ar	L, S	6 -10	6 -10	X	*
Althaea	*officinalis*	Guimauve	Marshmallow	3	○	▂	6 – 7,5	▒	H	P	1,2	0.8	*	
Amelanchier	*canadensis*	Amélanchier du canada	Serviceberry	3	○◐	■	5,5 – 7,5	▒	A	D	6	3	*	*
Amelanchier	*Laevis*	Amélanchier glabre	Allegheny Serviceberry	2	○◐	■	5 – 6,5	▒	A	S, F. D	8	...	*	*
Amelanchier	*alnifolia*	Amélanchier feuille d'aulne	Saskatoon Serviceberry	2b	○◐	■	5,5 – 7,5	▒	Ar	D	4	3	*	*
Amorpha	*nana*	Faux indigotier nain	Fragrantfalse indigo	3	○◐	▂	6 – 8	▒	Ar	S, F. D	0,9	0,9	X	*
Amorpha	*fruticosa*	Faux indigo	False Indigo	3b	○◐	▂▅	5,5 – 7,5	▒	Ar	S, F. D	3	2	X	*
Amphicarpaea	*bracteata*	Arachide sauvage	Hog peanut	5	○●	■	5,5 – 6,5	?	GH	F	1	0,6	X	*
Apios	*americana*	Patates en chapelet	Groundnut	3	○◐	■	5 – 7	▒	G	T	1,2	0,1	X	
Aquilegia	*canadensis*	Ancolie du Canada	Wild columbine		○●	■	?	▒	H	P	0,6	0,3	*	*
Aralia	*racemosa*	Grande salsepareille	Spikenard	3	◐●	■	?	▒	Ar	D	1,8	1,2	*	*
Arctostaphylos	*uva-ursi*	Raisin d'ours	Bearberry	2	○	▂▅	?	▒	Ar	S	0,1	1		
Armoracia	*rusticana*	Raifort	Horseradish	2	○◐	■	5 – 8	▒	H	P, D	0,7	0,8	*	*

Source : https://sites.google.com/site/stefansobkowiak/fruitsetpetitsfruits

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

24. Annexe: Ce à quoi il faut penser pour lancer le projet

Nature du projet

Autonomie vivrière (autosuffisance) ?
Production alimentaire financière (maraîchage, transformation etc.) ?
Projet pédagogique (éducation environnement, stage,) ?
Hébergement (camping, auberge) ?
Partenariat local ?

Vision, buts, objectifs & priorités

Sur quoi s'appuie le projet ?
-Quelle est votre intention profonde ?
-Qu'est-ce qui vous donnerait le sourire au réveil et vous motiverait à vous lever le matin?
-Est-ce que la racine de votre projet est une souffrance intérieure ou une joie ?

Les habitants

Nombre d'adultes :
Âges:
Alimentation: omnivore végétarienne végétalienne Crudivore Frugivore Mixte
Nombre d'enfants : Âges : Forme d'éducation : école à la maison école publique autres
Métiers/main d'oeuvre/expériences:
Disponibilité : (heures à consacrer au projet)
Capacités de travail: manuel bureau administration organisation
-Capacités et expériences du travail en communauté:
-Caractéristiques personnelles: Habitudes religion politiques autres
-Ambitions:
-Besoins:

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

24. Annexe: Ce à quoi il faut penser pour lancer le projet (suite)

Finances

Situation financière du projet

-Revenus divers actuels des participants :

-Dépenses globales de vie: (alimentation, loyer, chauffage, transport) :

-Coût du projet à court terme :

-Total :

Calcul et investigation des flous fiscaux :

Dépenses incontournables :

Dépenses inutiles :

Fuites fiscales :

Schéma des flous fiscaux :

Situation après installation (estimation)

Revenus espérés :

Dépenses estimées :

Total :

Schéma des flous fiscaux :

Le lieu

Géomorphologie

-Pentes:

-Concave :

-Convexe :

-Régulière :

-Angle de la pente :

-Dénivelé :

-Orientation :

-Points clés

-Zone de résurgence de l'eau (trace d'érosion, plante aquatique, partie plus verdoyante)

-Faille souterraine (pour la construction, l'enracinement profond des arbres à racine pivot)

-Zone ombre (été & hiver)

Climat:

-Zone USDA (pic de température) :

-Pluviométrie (annuelle) :

-Vent (d'hiver et d'été

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

24. Annexe: Ce à quoi il faut penser pour lancer le projet (suite)

Diagnostic végétal et animal du site

Description du site:

-Verger en place & jeune plantation, Forêt & bois, Friche de Colonisateur & régénérateur du sol, plantes bio-indicatrices, anciennes cultures etc)

-Variétés des arbres et densité

-Hauteur:

-Santé des plantes du site: (présence de cicadelles blanches)

-Sous bois et zones ensoleillées: (diagnostic et relevé botanique, bio indication)

-Faune locale : (blaireau, renard…)

Ressources en eau

Plans d'eau existants:

Nombre :

État :

Surface et profondeur :

Qualité de l'eau (analyse et relevé entomologique) :

Ressources en eau (suite)

Type de ressource en eau

Bassins :

Nombre :

État :

Dimension (surface et profondeur) quantité approximative:

Qualité de l'eau (analyse et relevé entomologique) :

Rivières & Ruisseaux et sources :

Largeur :

Débit (sur l'année)

Qualité de l'eau sur l'année (attention à l'agriculture en amont)

Dénivelé entre le point le plus bas et le plus haut du ruisseau (irrigation, bélier hydraulique)

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

24. Annexe: Ce à quoi il faut penser pour lancer le projet (suite)

Ressources en eau (suite)

Puits

Nombre :
Profondeur :
Quantité d'eau (débit et réserve) :
Qualité (analyse en labo)

Eau de pluie

Millimètres de pluie /an (vous renseigner auprès de www.meteo10.com/carte-des-precipitations.php
Surface de toiture
Quantité d'eau stockable (bassin, étang, citerne.) (1mm de pluie sur 1m2 = 1 Litre)

Habitat

Bâti existant en état:
Surface (habitable et de stockage) :
Bilan énergétique :
Optimisation des énergies passives, développer la tempérance (capacité à capter l'énergie solaire, protection des vents):

Restauration :
Coût et estimation (temps et argent) voir les diverses possibilités existantes :
Ressources locales et matériaux gratuits :
Capacité d'accueil pour chantiers collectifs :

Construction :
-Certificat d'urbanisme CU, PLU & Permis de construire
-Habitat léger

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

25. Annexe : Fermoscopie de la ferme bio de Jean-Martin Fortier (maraîcher au Québec)

1. Cultive 0.8 hectare en"bio-intensif"
2. 140 familles ASC (21 semaines) et 2 marches fermiers Vente de légumes produits en 2011: 130 000$ canadiens.
3. Main d'œuvre : 2 fermiers -1 employé temps plein et 1 temps partiel (woofer)
4. En production de mars à décembre (9 mois) [au Québec, des températures de -20°C, l'hiver].
5. Agriculture sans tracteur, peu de carburants fossiles (3 200 $ diesel pour le camion de livraison, 2 600$ propane, 260$ essence pour le motoculteur)
6. 45% de marge net sur le chiffre d'affaire....

Technique avec filets et couvertures flottantes (tissu ou voile léger pour créer un microclimat, permettant de gagner 2 à 4°C au printemps et pour la protection des cultures contre les insectes), plantes de 65 cm de large.

Source : *Culture sur petite surface très rentable* [au Québec], http://jardincomestible.fr/videos/culture-petite-surface-rentable/

couvertures flottantes

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

25. Annexe : Fermoscopie de la ferme bio de Jean-Martin Fortier (maraîcher au Québec)

Source : Culture sur petite surface très rentable, http://jardincomestible.fr/videos/culture-petite-surface-rentable/

36.000 $ canadiens d'outils

1 serre (8x30 m)	:	11.000 $
Motoculteur commercial et accessoires	:	7000 $
2 tunnel (5 x 30 m)	:	6000 $
Chambre froide	:	4000 $
Système d'irrigation complet	:	3000 $
Fournaise	:	1200 $
Pyrodéserherbeur	:	200 $
Matériel de semis	:	600 $
Binettes et binette sur roue	:	500 $
Grelinette	:	200 $
Semoir	:	300 $
Râteaux, pelles, bêches, brouettes, etc.	:	200 $
Chariot de récolte	:	300 $
Couvertures flottantes, filets anti-insectes et arceaux	:	600 $
Pulvérisateur	:	100 $
Paniers de récolte, balances, divers	:	300 $
Clôture électrique	:	500 $
TOTAL	:	36.000 $

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

26. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate herbacée et plantes-racines

ACHILLÉE MILLEFEUILLE *(Achillea millefolium),* en anglais : yarrow
Herbacée pérenne de 1 m, aux fleurs blanches. Résiste à la sécheresse ; se naturalise sur le bord des routes et les sols abîmés. Plante mellifère et à insectes (membre de la famille des composites, elle attire les insectes bénéfiques).
Usages : Les sommités fleuries et le feuillage sont d'usage médicinal pour les troupeaux, surtout les moutons *[et pour les humains].*

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

26. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate herbacée et plantes-racines

AMARANTE (genre *Amaranthaceae*), en anglais : amaranthe
Annuelles au port vertical VOC de 1 m de haut, parmi lesquelles la variété à graines, consommée comme une céréale (*Amaranthus hypochondriacus*) et l'amarante « tête d'éléphant » (*A. gangeticus* ou *A. tricolore*) sont les plus précieuses. Elles poussent en plein soleil ou à l'ombre partielle ; l'amarante à graines à besoin d'une saison de 90 jours pour monter en graines. **Des régions tempérées aux tropiques sèches d'altitude** (en fait, elle pousse aussi *en climat tropical humide*).
Usages : L'amarante à graines est une **culture riche en protéines** (18%) ; les graines sont mangées soufflées ou moulues en farine. Les feuilles consommées crues ou cuites. **L'amarante à tête d'éléphant pousse toute l'année sous les climats chauds**; les feuilles savoureuses sont rouge vif et vertes. Plante riche en minéraux et vitamines. Fourrage pour les poules (graines); feuilles pour les troupeaux; ensilage possible. Culture couvrante.

Amaranthus hypochondriacus
Des régions tempérées aux tropiques sèches d'altitude

Amarante «tête d'éléphant» *Amaranthus gangeticus* (ou *A. tricolore*)
Climats chauds

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

26. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate herbacée et plantes-racines

ARRACACHA (Arracacha xanthorrhiza, A. escu-lenta), en anglais : arracacha
Également nommée pomme de terre-céléri, c'est une tubercule, un peu intermédiaire entre la carotte et le céleri, originaire des **hautes altitudes, sous les tropiques et les régions subtropicales**. La plante pousse à l'ouest de la Cordillère des Andes à des altitudes variant de 200 m à 3600 m, mais de manière optimale entre 1800 et 2500 m [on le cultive aussi au Brésil]. Il est fréquemment cultivé avec d'autres cultures telles que le maïs, les haricots et le café. Herbacée pérenne, elle produit de grosses racines riches en amidon. Propagation par les tubercules.
Usages : Se mange comme des patates ou du manioc. La racine bouillie a environ les mêmes usages que les pommes de terre bouillies, y compris les plats d'accompagnement, purées, boulettes et *gnocchi*, pâtisseries, crème, etc., avec l'avantage de sa saveur « un mélange délicat de céleri, le chou et marrons chauds » et (selon la variété) son couleur intense. Dans la région des Andes, elle est transformée en frites, biscuits et farine grossière. Les vieilles feuilles et racines-mères sont données à manger aux animaux. Les jeunes pousses sont Consommées en salades. Excellente culture de sous-étage.

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

26. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate herbacée et plantes-racines

ASPERGES (*Asparagus officinalis*), en anglais : asparagus
C'est une plante pérenne à rhizomes, qui produit de nouvelles pousses comestibles chaque année, bonne production pendant au moins 20 ans si elle est fumée et arrosée. Produit au printemps, à partir de la troisième année. Se propage facilement en hiver par division. S'adapte bien le long des cours d'eau sablonneux, bien qu'elle ne produise pas d'aussi grandes tiges qu'avec du fumier. **Climats tempérés à subtropicaux**.
Usages : Alimentation humaine, stabilisateur des berges des cours d'eau sablonneux.

asperges

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

26. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate herbacée et plantes-racines

AZOLA (genre *Azolla*), en anglais : azolla
Petites fougères d'eau, flottantes, rouges ou vertes. Elles contiennent une bactérie qui fixe l'azote (*Anabaena azollae*). S'adaptent à tous les climats, cependant elles meurent quand il fait trop chaud.
Usages : Fourrage pour les canards. Mulch d'azote pour le riz ou les cultures de taro. Peut être prélevé de la surface d'une mare et utilisé comme un mulch très riche sur les cultures adjacentes ; ou bien la mare est drainée, l'Azolla est enfouie dans le sol et l'endroit est cultivé par la suite.

27. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : strate buissons et arbustes

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

28. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : arbres petites et moyennes tailles

AUBÉPINE (genre *Crataegus*), en anglais : hawthorns
Arbuste et arbre caduque épineux et **résistant** ; pousse lentement mais vit longtemps (de 100 à 300 ans). **Tolère l'ombre et les sols pauvres**.
Usages : Les baies sont comestibles en gelées et en conserves. Plante de haie et coupe-vent des **climats tempérés**, pousse partout comme arbre de haies en Angleterre. Habitat pour les oiseaux : nidification et nourriture, utile aux volailles. Bonne plante mellifère. Bois à tailler. L'aubépine noire (*C. douglasii*) produit les meilleurs fruits pour notre consommation. L'aubépine monogyne (*C. monogyna*) forme des haies étroites et denses. Une variété courante en Europe du sud est *l'azarolier* ou *l'épine d'Espagne* (*C. azarolus*). [L'aubépine épineuse (*C. laevigata*) est très répandue en Europe].

Azarolier ou l'épine d'Espagne (*C. azarolus*).

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

28. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : arbres petites et moyennes tailles

AULNE (genre *Alnus*), en anglais : aider
C'est un arbre à croissance rapide et à courte durée de vie. Il forme généralement des bosquets denses. Hauteur: 10-15 m. Bien que ça ne soit pas une légumineuse, il fixe l'azote, et crée un humus épais et noir.
Usages : S'il est déjà présent, il est utile pour le mulch grossier ou le compostage. Il peut être utilisé comme une culture nourricière pour d'autres arbres : il fourni un abri, du mulch et de l'azote. Il peut ensuite être entièrement coupé, ou bien quelques arbres sont laissés pour le mulch et l'azote. Comme bois de chauffage, il est possible que sa chaleur soit trop chaude, mais convient bien pour du petit bois. Certaines variétés d'aulnes sont l'aulne des montagnes (*Alnus tenuifolia*) ou l'aulne crispé (*Alnus crispa*).

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

29. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : arbres grandes tailles

Forêts nourricières jardinées - Climat tempéré

30. Annexes : choix de plantes pour jardin-forêts en climat tempéré : lianes